

UNIVERSITÉ DE NANCY - FACULTÉ DES LETTRES

THÈSES

PRÉSENTÉES

à la Faculté des Lettres de l'Université de Nancy

POUR OBTENIR

le titre de Docteur de l'Université de Nancy

(Mention Lettres)

PAR

Paul VUILLEMEY

1^{re} Thèse :

**La Préparation psycho-physiologique de la parole
chez l'enfant sourd**

2^e Thèse : Propositions données par la Faculté

soutenues le **14 JUIN 1934** devant la Commission d'examen

Président MM. SOURIAU.

Examineurs } BLOCH.
RUYER.

NANCY

IMPRIMERIE GEORGES THOMAS

28, rue de Solignac

1934

La Préparation psycho-physiologique
DE
LA PAROLE CHEZ L'ENFANT SOURD



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547412_0001

UNIVERSITÉ DE NANCY - FACULTÉ DES LETTRES

THÈSES

PRÉSENTÉES

à la Faculté des Lettres de l'Université de Nancy

POUR OBTENIR

le titre de Docteur de l'Université de Nancy

(Mention Lettres)

PAR

Paul VUILLEMEY

1^{re} Thèse :

**La Préparation psycho-physiologique de la parole
chez l'enfant sourd**

2^e Thèse : Propositions données par la Faculté

soutenues le

devant la Commission d'examen

Président MM. SOURIAU.

Examineurs { BLOCH.
RUYER.

NANCY

IMPRIMERIE GEORGES THOMAS

28, rue de Solignac

1934

UNIVERSITÉ DE NANCY — FACULTÉ DES LETTRES

DOYEN: M. LAURENT

ASSESSEUR: M. COLIN

DOYEN ET PROFESSEUR HONORAIRE: M. AUERBACH

PROFESSEURS HONORAIRES:

MM. DIEHL, LICHTENBERGER

PROFESSEURS

MM. COLIN	Langue et Littérature grecques.
LAURENT	Histoire ancienne.
REYER	Langues et Littérature anglaises.
VULLIOD	Langue et Littérature allemandes.
BRAESCH	Histoire moderne et contemporaine.
BULARD	Archéologie et Histoire de l'Art.
SOURIAU	Philosophie.
GAIN	Histoire de l'Est de la France.

CHARGÉS DE COURS

MM. DIMOFF	Langue et Littérature françaises.
FRÈRE	Langue et Littérature latines.
CAPOT-REY	Géographie.

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

MM. MICHEL	Langue et Littérature allemandes.
BOUCHARD	Langue et Littérature françaises.

SECRÉTAIRE: M. BERTRAND



A MA FEMME

ET A

MES FILLES: JANINE, SIMONE ET CLAUDETTE

bien affectueusement.

INTRODUCTION

CONSIDÉRATIONS HISTORIQUES

Avant d'aborder la présente étude, il ne sera peut-être pas superflu de jeter un rapide coup d'œil sur le passé.

Cela nous permettra de montrer quel a été le sort des Sourds-Muets au cours des siècles écoulés, et quels sont les origines et le développement de l'œuvre régénératrice, tributaire à la fois de la science et de la bienfaisance, entreprise aujourd'hui pour remédier aux graves conséquences de la privation de l'ouïe.

LES SOURDS-MUETS DANS L'ANTIQUITÉ

Dans l'antiquité la venue au monde des Sourds-Muets était considérée comme une punition du Ciel, et inspirait à leur entourage des sentiments de crainte plutôt que de pitié, en raison du mystère qui planait sur leur destinée et de cette croyance, répandue partout, qu'ils étaient investis d'un pouvoir occulte.

Pourtant Moïse, dans un élan de sympathique commisération avait dit :

« Tu ne maudiras pas le Sourd, tu ne mettras pas d'obstacle devant l'aveugle, mais tu craindras ton Dieu (1) ».

Salomon, le plus sage des hommes recommande, dans ses paroles, d'ouvrir sa bouche pour le Muet, et de défendre tous ceux qui sont abandonnés.

Isaïe prophétise, dans un de ses cantiques :

« Alors le boîteux sautera comme un cerf, et la langue du Muet chantera. » (1).

Les Egyptiens et les Perses, s'inspirant des sentiments de bienveillance et d'humanité des Hébreux, s'efforcèrent, paraît-il, de remédier à l'infortune des Sourds.

Mais à Sparte on les précipitait dans le profond abîme du Taygète; à Athènes, on les jetait dans le Barathre, et à Rome dans le Tibre.

« Tous ceux qui sont sourds de naissance, disait Aristote, sont aussi muets; et, bien qu'ils aient de la voix, ils sont incapables de parler, et de s'élever aux idées abstraites et morales. » (2).

Pline l'Ancien partage cette opinion : « L'homme auquel le sens de l'ouïe a été refusé, est privé, par cela même, de l'usage de la parole, il n'y a point de Sourd de naissance qui ne soit Sourd-Muet en même temps. » (3).

Comme la philosophie de ce temps proclamait que la raison est une création de la parole, les générations qui suivirent, considérèrent les Sourds comme des êtres

(1) René DUVIGNAU. *A propos de Sourds-Muets*, Paris, Schenck, 1897, p. 1.

(2) Idem, p. 3, et PIROUX. *L'Ami des Sourds-Muets*, p. 134.

(3) PIROUX. p. 134.

irrévocablement dépourvus de raison, et par suite, inéducables : terrible condamnation qui, sauf peut-être des cas extrêmement rares, pèse lourdement sur cette classe de malheureux.

Sous Justinien, les Jurisconsultes romains les divisèrent en cinq catégories, assez fantaisistes, et appliquèrent, à chacune d'elles, des dispositions différentes. Mais dans la majeure partie des cas, les Sourds-Muets ne pouvaient, ni tester, ni administrer leurs biens, ni occuper un emploi public.

Saint-Augustin (4) ne les rejette pas en dehors de la communion des fidèles, comme le prétendait Degérando (vol. I, p. 20). Il déclare simplement que la surdité ne rend pas impossible l'acquisition du savoir religieux, mais qu'elle la rend plus difficile et en retarde la possession : c'est l'opinion admise aujourd'hui.

Ainsi la nature aveugle et irresponsable leur ayant porté un premier coup, des hommes conscients et éclairés semblent s'ingénier à les frapper à leur tour. Au nom de la raison et de la philosophie, on les accable sous le poids des plus dures sentences. L'ostracisme dont ils ont été frappés, pendant si longtemps, par les Grecs et par les Romains, ne s'explique que parce que les affirmations d'Aristote et de Pline, se répercutant à travers les siècles, étaient considérées comme inattaquables.

(4) Voir *Histoire d'une erreur*, Revue Générale, juin 1933. Dr Zillmann.

LES SOURDS-MUETS AU MOYEN-AGE

Après la chute de l'Empire romain, les Barbares, occupés de guerres et de conquêtes, ne songent guère aux œuvres de bienfaisance.

Au Moyen-Age, à peine peut-on citer quelques tentatives isolées pour venir en aide aux Sourds-Muets. Un écrivain anglais, Bède le Vénérable (673-735), rapporte, dans son « Histoire ecclésiastique », comment son maître, l'évêque de Hexham : Jean de Beverley, se dévoua à l'éducation d'un Sourd-Muet. Un jour de Carême, ce digne prélat fit venir le Sourd-Muet devant lui, et lui ordonna de dire *a*, puis *b*, ce qu'il fit aussitôt. Puis vinrent des syllabes, des mots et enfin de longues phrases. Le jeune catéchumène ne cessait de parler et son éducation religieuse fut bientôt satisfaisante. Il voua une telle tendresse et une telle reconnaissance à son bienfaiteur, qu'à la mort de celui-ci, il fut la proie d'angoisses incessantes, il sombra dans un immense désespoir, et ne tarda pas à le suivre au tombeau.

Mais cette généreuse initiative, à la supposer réelle, on sait qu'à ce sujet des réserves ont été faites, ne devait se renouveler que beaucoup plus tard. On est frappé d'étonnement, en constatant qu'il s'écoula de nouveau plus de sept siècles, avant qu'il fût question des Sourds-Muets.

LES SOURDS-MUETS DU XV^e AU XVIII^e SIÈCLE

Rodolphe Agricola (1443-1485) savant hollandais, professeur à l'Université d'Heidelberg, mentionne, dans son ouvrage « De inventione dialectica », avoir vu un

homme sourd de naissance et par conséquent muet, qui, chose extraordinaire, était en état de comprendre tout ce qu'on écrivait et qui, lui-même, exprimait par écrit toutes ses pensées, comme s'il eût fait usage de la parole.

Jérôme Cardan, né à Pavie, en 1501, et mort en 1576, fut un esprit remarquable, versé dans toutes les sciences humaines. Il étudia la psychologie et la physiologie des organes des sens, et fut naturellement conduit à parler des Sourds-Muets. Il pensait qu'il était possible de les mettre en état d'entendre en lisant, et de parler en écrivant, et qu'il fallait toujours leur montrer l'objet en même temps que son signe.

Il est regrettable que Cardan n'ait pas expérimenté lui-même la valeur de ses principes sur un ou plusieurs sujets.

« La gloire d'avoir créé l'art d'instruire les Sourds-Muets de naissance » a été attribuée par Degérando, à un bénédictin d'Ona, Pedro de Ponce de Léon.

Un des contemporains de ce moine, François Vallès, s'exprime ainsi sur son compte :

« Pierre Ponce, mon ami, chose admirable, enseignait aux Sourds-Muets de naissance à parler; il n'employait à cet effet d'autre moyen qu'en leur apprenant d'abord à écrire, en leur montrant du doigt des objets qui étaient exprimés par des caractères écrits; ensuite en les exerçant à répéter par l'organe vocal les mots qui correspondent à ces caractères. »

Jean-Paul Bonet, secrétaire privé du Connétable de Castille, fit l'éducation d'un frère de son maître devenu sourd à l'âge de deux ans. Il connut certainement les

essais de Pedro de Ponce, car celui-ci mourut en 1584 et l'ouvrage que Bonet publia sur l'éducation des Sourds-Muets, le premier de ce genre, date de 1620. On peut donc admettre que Bonet groupa et perfectionna les procédés de Ponce, avant de les consigner dans son traité. Celui-ci a pour titre :

« Reduccion de las letras y arte para ensenar à hablar à los mudos ».

Il renferme d'excellents principes, encore admis aujourd'hui, et fut connu dès son apparition.

C'est à la vue que recourt Bonet : « L'œil, à la vérité, ne pourra enregistrer des sons, mais il pourra tout au moins distinguer les mouvements qui les forment et cela, avec une exactitude telle que le Muet sera en état reproduire la voix comme s'il l'avait entendue. »

Ces quelques lignes résument la méthode employée. La description organique des éléments de la parole constitue la plus grosse partie de l'ouvrage de Bonet, qui a été traduit, en 1891, par Bassouls et Boyer.

Bonet enseignait l'écriture à son élève avant de l'initier au mécanisme de la parole, il faisait, en outre, usage de la dactylologie.

S'il faut en croire le témoignage de ses contemporains, il obtint des résultats merveilleux. Le chevalier anglais, Sir Kenelm Digby, qui voyageait en Espagne en constata lui-même la valeur :

« J'ai observé, écrit-il dans son livre sur « La Nature des Corps » paru en 1644, le jeune frère du Connétable de Castille; son maître l'amena à dire n'importe quoi aussi distinctement que tout le monde et à comprendre si parfaitement ce que les autres disaient, qu'il ne

perdait pas un mot de la conversation, de toute une journée. Il répétait n'importe quel mot difficile, non seulement en espagnol, en anglais, mais aussi en patois du Pays de Galles. Je fus étonné de cela plus que de tout le reste, et son maître lui-même reconnaissait que les règles de son art ne produisait pas ce résultat infailliblement. »

En Italie, le père Lana-Terzi (1631-1687), expose, parallèlement à ses principes, des procédés pratiques pouvant être utilisés dans l'enseignement des sourds. Il dit dans son « *Prodromo all' Arte Maestra* » :

« Quand le mutisme ne naît d'aucun empêchement de la langue, mais est la conséquence de la surdité de naissance, on peut très bien amener l'enfant à parler, et, ce qui est plus remarquable, à lire les paroles d'autrui par le mouvement des lèvres. »

Il prétend aussi, précurseur de Geoffroy St-Hilaire, que la difficulté rencontrée par l'infirmes dans son éducation, « est diminuée par la sage et généreuse nature qui, au défaut d'un sens, veut suppléer par la perfection des autres. »

Vers 1648, le docteur John Bulwer, en Angleterre, instruit le jeune Edward de Gastewicke en lui enseignant la langue écrite, puis la langue parlée. Il croit à la possibilité de la lecture sur les lèvres et cite plusieurs personnes sourdes qui, par ce moyen, communiquaient avec leur entourage.

Wallis naquit en 1616, dans le comté de Kent. Il devint professeur à l'Université d'Oxford, puis chapelain du Roi Charles II. En 1653, il fit paraître le traité « *De Loquelâ* » qui sert de préface à sa « *Grammatica*

Linguae Anglicanae », il écrivit en outre des lettres à Robert Bayle, en 1662, à Thomas Beverley, en 1698, et à Amman, en 1700.

Grâce à ces divers écrits, nous apprenons qu'il instruisit deux Sourds-Muets : Daniel Whaley et Alexandre Paphas, qu'il arriva à les faire parler très correctement et même à leur faire prononcer les mots les plus difficiles de la langue polonaise. Il s'occupa aussi d'orthophonie, et réussit à guérir le bégaiement chez quelques personnes. Cependant il eut surtout recours à la langue écrite et à la lecture.

A peu près à la même époque, en Hollande, Mercure Van Helmont, fils du célèbre chimiste, eut comme son père la passion du travail et des recherches scientifiques. En 1667, après avoir beaucoup voyagé, il fit paraître son « Esquisse de l'Alphabet naturel », ouvrage plus spéculatif que pratique.

Il affirme, qu'en trois semaines, il est parvenu à mettre un Sourd-Muet en état de répondre par la parole, à certaines questions posées lentement et en ouvrant bien la bouche. Le bon sens commande de n'accepter ce fait qu'avec les plus expresses réserves.

Quelques années plus tard, Jean-Conrad Amman, né à Schaffouse, en 1669, et mort en Hollande, en 1724, publie à Amsterdam son « Surdus loquens » (1692), dont une seconde édition paraît en 1700, sous le titre de « Dissertatio de loquela ».

Il reconnaît la supériorité de la parole sur tous les autres procédés d'enseignement. Son ouvrage marque un progrès considérable, en ce qui concerne la détermination physiologique des éléments de la parole, et le

recours au toucher. On ne sait pas cependant exactement à quelle époque, les moyens d'initiation tactile furent employés pour la première fois.

Amman menait de front, en Hollande, l'exercice de la médecine et l'instruction des Sourds-Muets. Ses éducations furent couronnées de succès, et ses travaux eurent une influence considérable dans toute l'Europe, et particulièrement en Allemagne.

Dans ce dernier pays, le pasteur Jean-Louis Arnoldi (1735-1783) fut chargé, par un seigneur hessois, le général de Rabenau, d'instruire son jeune fils sourd-muet. Le pasteur tâtonna longtemps avant de trouver sa voie, il employa divers procédés et notamment celui du bâton, imaginé par Buchner, un de ses compatriotes. Ce procédé consistait à introduire une petite baguette de bois entre les dents du sujet et à parler à l'autre extrémité. Buchner prétendait — ce en quoi il avait raison — que le patient sentait ainsi les vibrations sonores, et que les os du crâne les transmettaient fidèlement au cerveau. Pas assez distinctement pourtant, puisque ce moyen seul ne suffit pas à assurer la différenciation des éléments phonétiques.

Après quelques hésitations, Arnoldi s'arrêta à l'enseignement de l'articulation et de la lecture sur les lèvres. Il obtint des résultats remarquables, et consigna sa méthode dans son ouvrage, intitulé « Manière pratique d'apprendre à parler et à écrire aux Sourds-Muets ». Il recommande de commencer l'éducation le plus tôt possible, vers l'âge de quatre et cinq ans.

En 1778, Samuel Heinicke (1729-1790), ouvre, à

Leipzig, une école publique de Sourds-Muets, où il pratique, avec succès, l'enseignement de la parole.

Il a laissé plusieurs ouvrages: « Observations sur les Muets et sur la Parole »; « Traité des découvertes importantes en psychologie et sur le langage humain »; il a écrit de nombreux articles dans les journaux allemands, et fait paraître, dans la « Gazette d'Altona »: l'« Instruction sur la manière d'insinuer aux Sourds-Muets les idées abstraites ».

Ces ouvrages et les résultats obtenus par Heinicke, contribuèrent à diffuser en Allemagne, la méthode orale, déjà fort employée, on l'a vu, depuis Amman.

LES SOURDS-MUETS EN FRANCE DU XVIII^e SIÈCLE A NOS JOURS

En France, c'est seulement dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, qu'apparaissent deux éducateurs célèbres.

A partir de 1741, Jacob-Rodrigues Pereire, juif portugais, ascendant des financiers de nos jours, vint s'établir dans notre pays. Il avait une sœur sourde-muette, et c'est pour l'instruire qu'il se livra à des études spéciales et lut, avec attention tous les ouvrages traitant de l'éducation des sourds-muets.

On lui confia d'abord l'instruction d'un enfant de 13 ans, sourd-muet de naissance: Aaron Beaumarin; il lui donna quelques leçons et le fit paraître devant un public d'élite, qui arriva défiant, et sortit enthousiasmé, après avoir entendu le jeune sourd, prononcer, de façon très distincte quelques mots et quelques phrases.

M. d'Azy d'Etavigny lui confia son fils dont l'éducation, il est vrai, avait déjà été commencée par Etienne de Fay, surnommé « le vieux Sourd-Muet d'Amiens ». Le 22 novembre 1746, Péreire présente le jeune d'Azy, à l'Académie Royale des Belles-Lettres de Caen, qui constate, avec admiration que le sujet parle d'une façon très intelligible, et qu'il connaît un certain nombre de mots et de formules usuelles.

Le 11 juin 1749, l'Académie des Sciences charge une Commission composée de Buffon, Mairan et Ferrein, de rédiger un rapport sur la méthode de Péreire et les résultats de son application au jeune d'Azy. Ce rapport constate que l'élève a répondu verbalement et par écrit aux différentes questions qu'on lui a posées sur l'orthographe, l'arithmétique, la géographie, l'histoire, etc... Le nom de Péreire est alors connu de l'Europe entière. Louis XV demande à le voir, il interroge, ainsi que les seigneurs de sa cour, le jeune d'Azy. Le Roi charge M. de Luxembourg, capitaine des Gardes, de féliciter Péreire, et M. d'Argenson de lui faire tenir une gratification de huit cents livres. Aux félicitations royales s'ajoutent bientôt celles de la reine Marie Leczinska, du Roi de Suède, puis les amitiés des personnages les plus illustres de ce temps : Jean-Jacques Rousseau, Diderot, le duc de Chaulnes, etc...

Péreire devint successivement, tuteur d'une pension du roi, agent général de la Nation Juive à Paris, interprète du roi pour les langues espagnole et portugaise.

Il instruisit un certain nombre de Sourds-Muets et notamment : M^{re} Marois, d'Orléans; M^{re} Lerat de Magni-

tot; M. de la Voulte; M. French, un Irlandais; et le fameux Saboureux de Fontenay.

Il s'est attaché à développer chez quelques-uns des enfants confiés à ses soins, les restes d'audition qu'ils avaient conservés. On sait que, Saboureux, entre autres, percevait les bruits. Pèreire inaugura ainsi, concurremment avec un autre éducateur contemporain : Ernaud, une méthode nouvelle. Il mettait à la base de son enseignement: la parole, la lecture labiale et la dactylogogie.

Malheureusement, la méthode de Pèreire disparut avec lui, tant il mit de soin à la cacher. On ne peut s'en faire une idée, que par ce qu'en rapportèrent ses élèves, et par quelques papiers publics.

Saboureux instruisit à son tour une Sourde-Muette bretonne, mais sans lui rendre la parole. On peut donc dire que Pèreire n'eut pas de continuateur, et que son art périt avec lui.

L'Abbé Ch. Michel de l'Epée (1712-1789), doit sa grande réputation, et l'influence considérable qu'il exerça à son époque sur le monde entier, à son incomparable esprit de charité et de prosélytisme, et aussi, aux procédés originaux qu'il mit en œuvre, dans son école de la rue des Moulins, à Paris.

C'est la rencontre de deux jeunes filles sourdes-muettes qu'il fit, un jour, rue des Fossés-Saint-Victor, qui décida de sa vocation. Il apprit que le père Vanin, de la doctrine chrétienne, s'était efforcé de leur donner quelques rudiments d'instruction religieuse au moyen d'images.

Bien qu'ignorant tous les travaux de ses devanciers — ce n'est que plus tard qu'il les connaîtra — il com-

mence immédiatement l'éducation de ses premiers élèves. Il étudie leurs signes naturels, les développe, et arrive à composer une véritable langue mimique très ingénieuse dont Péréire dira, avec malice, qu'elle contient autant de signes que la langue chinoise a de caractères.

En adoptant la mimique, l'abbé de l'Epée a dit, qu'il se souvenait que son maître de philosophie lui avait appris, jadis, que si la pensée se rend d'ordinaire par la parole ou l'écriture, elle pourrait se traduire également par n'importe quel autre système de signes. Cela est exact. Mais pourquoi avoir choisi la mimique, inconnue de l'immense majorité des hommes, et qu'il a fallu inventer, sauf quelques signes naturels peu nombreux, plutôt que la parole, ou même l'écriture, universellement connues ?

C'est par l'intermédiaire de ses « signes méthodiques » qu'il mettra en rapport les idées avec les mots écrits, intermédiaire parfaitement inutile. Les jeunes élèves maniaient cependant ce langage compliqué avec facilité, et répondaient par écrit sur des problèmes philosophiques ou religieux. Les spectateurs, qui assistaient à ces exercices, ne cachaient pas leur admiration, et pourtant, cela se bornait à une traduction et à une liaison de signes, où la pensée personnelle de l'élève ne jouait qu'un rôle très réduit.

L'Abbé de l'Epée a publié, en 1776, son « Institution des Sourds-Muets par la voie des signes méthodiques » ; en 1778, « l'Art de faire parler les Sourds-Muets » ; en 1784, « La véritable manière d'instruire les Sourds-Muets » ; et une série de lettres à Heinicke et à l'abbé M***.

Comme on le voit, il s'occupa aussi de l'enseignement de la parole. Certains de ses élèves parlaient, et notamment Clément de la Pujade, qui répondait seul publiquement à la messe et qui soutenait, en 1773, une dispute latine de vive voix en toute règle sur la définition de la philosophie, donnait ses preuves et répondait aux objections. (Les arguments étaient communiqués). En 1774, plus de huit cents personnes l'ont entendu prononcer un discours latin de quatre pages. » Voilà, poursuit l'abbé de l'Epée dans son livre: « L'Institution des Sourds-Muets par la voix des signes méthodiques » (p. 155), ce qu'il s'agit de perfectionner et on y arriverait infailliblement s'il y avait des maisons d'éducation consacrées à cette œuvre. »

Plus loin (p. 221), il dit qu'en quatre leçons, il a mis ses élèves en état de « pouvoir distinguer plus ou moins distinctement toutes sortes de syllabes ».

En somme, il se fait une idée fausse des difficultés réelles que présente l'enseignement de la parole. Et il se méprend sur la valeur de la parole comme moyen d'enseignement, en professant qu'elle ne saurait être utilisée, conjointement avec la lecture labiale, que pour servir de complément à une éducation commencée obligatoirement à l'aide des signes.

Ces opinions furent acceptées par tous les successeurs de l'abbé de l'Epée à l'école de Paris : Sicard, Bébien, Degérando, Puybonnieux, etc...

Michel de l'Epée mourut le 23 décembre 1789. La Constituante décréta que son nom « serait placé au rang des citoyens qui ont le mieux mérité de l'Humanité et de la Patrie » et que son Institution deviendrait Nationale avec une subvention annuelle de 21.000 livres. (Lois

des 21 et 29 juillet 1791). Tous les Sourds-Muets le reconnaissent pour leur père spirituel, parce que ce fut lui le véritable fondateur de l'enseignement public des Sourds, et qu'il consacra toute sa fortune à cette œuvre, allant jusqu'à réunir autour de lui une soixantaine d'enfants, les entretenant de ses deniers, tout en procédant à leur éducation.

Pendant près d'un siècle encore, le silence continua de régner à l'Institution de Paris, malgré les tentatives hardies et courageuses renouvelées à maintes reprises, par le docteur Itard, et Désiré Ordinaire.

Les signes méthodiques de l'abbé de l'Epée firent d'abord place à une gesticulation plus simple et plus naturelle, puis longtemps après à l'écriture avec J.-J. Valade-Gabel, (1801-1879), qui eut le grand mérite, par ailleurs, de faire triompher définitivement la méthode intuitive. Cette méthode présentait, au point de vue pédagogique, un progrès considérable sur celle de l'abbé de l'Epée et sur celle de Sicard, toutes deux trop compliquées et trop abstraites. Il fallait pour rendre la parole viable dans nos institutions, des principes s'inspirant autant que possible de l'enseignement maternel. C'est à Valade-Gabel que revient le mérite de les avoir fait appliquer. En ce sens, il servit, sans le vouloir, la cause de la méthode orale.

Enfin, en 1880, à la suite du Congrès de Milan, dont il sera question plus loin, le bénéfice de l'enseignement de la parole est assuré à tous les élèves de l'Ecole de Paris, et l'on recherche incessamment depuis un demi-siècle, à améliorer les résultats de la méthode orale. Celle-ci, en France comme à l'étranger, a définitivement conquis droit de cité.

BIBLIOGRAPHIE

René DUVIGNAU. — *A propos de Sours-Muets. Considérations historiques suivies de quelques vues générales sur l'Education et l'Instruction préparatoires du Jeune Sourd-Muet.* Paris, Imprimerie Charles Schenck, 36, rue des Ecoles, 1897.

V. HERVAUX. — *Comment on enseigne la parole aux Sourds-Muets.* (Notes inédites réunies par H. MARICHELLE). — *Revue Générale de l'Enseignement des Sourds-Muets*, mai 1930. Paris, 254, rue Saint-Jacques.

PIROUX. — *L'Ami des Sourds-Muets*, mai 1839-1840, p. 134 et suivantes. Tome I. A Paris, chez Hachette, rue Pierre-Sarrazin, 12.

E. DROUOT. — *Historique de l'Enseignement de la parole aux Sourds-Muets en France*, p. 153 à 180. *Bulletin International de l'Enseignement des Sourds-Muets*, 2^e année, 1910, Grenoble.. Typographie et Lithographie Allier Frères, 26, cours de Saint-André, 1910.

EPÉE (l'Abbé de l'). — *Institution des Sourds et Muets par la voie des signes méthodiques.* Nyon l'aînée, Paris, 1776.

VALADE-GABEL J.-J. — *La Méthode Intuitive pour enseigner la langue française aux Sourds-Muets.* Introduction de VALADE-GABEL André. Grasse, Imprimerie Imbert, 1894.

VENENCIE R. — *Saint-Augustin et l'Education des Sourds-Muets.* (Histoire d'une erreur), par le docteur Félix ZILLMANN, de Ratibor (Allemagne). *Revue Générale de l'Enseignement des Sourds-Muets*, juin 1933, p. 138, 234, rue Saint-Jacques, Paris.

PLAN DE L'OUVRAGE

Au cours des chapitres suivants, nous aurons à examiner les sujets auxquels s'adresse notre enseignement :

LES SOURDS,

et l'objet de cet enseignement :

LA PAROLE

Dans la parole, nous analyserons :

a) *La période psycho-biologique*, c'est-à-dire tout ce qui est relatif au mécanisme articulatoire : les premières manifestations vocales de l'enfant, qui sont l'œuvre de la nature ; et le perfectionnement orthophonique, qui est l'œuvre de l'éducation.

b) *La Période psycho-sociologique*, concernant le sens des mots et des phrases : fonction intellectuelle.

Connaissant ainsi, d'une part les élèves, d'autre part la matière à enseigner, nous aurons tracé le cadre et le champ de nos expériences, nous serons donc dans les meilleures conditions possibles pour exposer nos observations et nos remarques personnelles :

1° SUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'OUÏE CHEZ LES DEMI-SOURDS.

**2° Sur L'ACUITÉ TACTILE CHEZ LES DIFFÉRENTES CATÉ-
GORIES DE SOURDS.**

Ce dernier point nous permettra de répondre à quelques questions non encore résolues jusqu'à ce jour, et d'apporter ainsi notre modeste contribution à la science psychologique.

CHAPITRE PREMIER

LES SOURDS

La Surdi-Mutité : Qu'est-ce que les Sourds-Muets ? — Causes et conséquences de la Surdi-Mutité. — Surdi-Mutité congénitale. — Surdi-Mutité acquise. — La Mutité est la conséquence de la Surdité. — Classification des Sourds. — Bibliographie.

La Surdité, qui afflige le sujet, est plus ou moins complète, mais toujours assez profonde pour rendre impossible une acquisition appréciable de la parole. Elle est congénitale ou acquise, mais dans ce dernier cas, assez précoce pour que le langage n'ait pu être acquis antérieurement, ou conservé postérieurement à son apparition.

Entendant peu, ou pas du tout, aucune répétition phonique convenable n'est possible au Sourd. Il ne perçoit pas le modèle à imiter, et il est muet pour cette raison. Le Mutisme est la conséquence de la Surdité.

Le Mutisme ne correspond à aucune infirmité organique, il peut être plus ou moins complet, mais de toute façon, il se traduit par l'incapacité du sujet à exprimer ses idées, même les plus élémentaires.

Il semble donc que l'on puisse définir ainsi les Sourds-Muets : Ce sont des êtres chez qui des altérations des organes auditifs, congénitales ou survenues dans le jeune âge, ont entraîné une perte totale, ou une diminution considérable de l'audition, rendant impossible l'acquisition ou la conservation de la parole.

Les causes de la Surdi-Mutité sont assez difficiles à établir. On est souvent mal renseigné par les parents, soit parce qu'ils craignent d'avouer des tares familiales, soit parce qu'ils se font illusion sur l'état réel de leur enfant.

Il existe aussi des cas similaires : arriérisme, qui se traduit par un retard de la fonction verbale, audi-mutité, surdité psychique, surdi-mutité hystérique, que les médecins distinguent de la surdi-mutité proprement dite.

Dans la recherche des causes, on séparera l'infirmité congénitale de l'infirmité acquise.

L'analyse des observations et des statistiques montre que la surdi-mutité est plus souvent congénitale qu'acquise. Quoi qu'il en soit, elle n'est pas sans avoir une répercussion sur le cerveau, et, par suite, sur la plus ou moins grande aptitude de l'enfant à la fonction phonique. Les causes qui l'ont fait naître sont multiples et variables.

Dans la surdi-mutité congénitale, on rencontre diverses influences :

Le sexe. — L'infirmité serait plus fréquente chez les garçons que chez les filles. C'est un fait que, parmi

nos élèves, ces dernières ont toujours été les moins nombreuses.

La nationalité. — Il y aurait environ quatre fois plus de sourds-muets en Suisse qu'en France, proportionnellement au nombre des habitants, et deux fois plus en Suède. Par contre, il y en aurait moins en Belgique, en Espagne, en Angleterre, en Italie.

La religion. — Sur 10.000 catholiques, on trouverait 3 infirmes; la proportion serait de 6 chez les protestants et de 27 chez les israélites.

Sur dix élèves, qui suivent actuellement notre cours, nous comptons : 6 catholiques, 3 israélites, 1 protestant.

Les conditions régionales. — Les pays de montagne et les contrées marécageuses favoriseraient la surdité.

L'âge des parents. — Facteur important, d'après Ménière et Puybonnieux; discutable selon d'autres. Nous avons connu un enfant sourd-muet : Marcel F..., dont le père avait 67 ans et la mère 32. Beaudelaire ne fut-il pas une victime d'un mariage entre vieillards et jeunes gens, ainsi que l'attesterait son propre cri :

« J'ai un tempérament exécrable par la faute de mes parents. Je m'effiloche à cause d'eux. Voilà ce que c'est que d'être l'enfant d'une mère de 27 ans et d'un père de 62. » (Conversations de Baudelaire avec M. Georges Barral, p. 196) (1).

(1) B. THOLLON cite, qu'en 1909, il avait un élève sourd complet de naissance, fils de vieillard, et qui avait à son entrée à l'institution de Paris des allures d'arriéré. (*B. International*, p. 479).

La Profession. — L'exercice professionnel peut amener le surmenage, causer des intoxications diverses. Tout cela est à prendre en considération.

La Consanguinité. — L'influence des ménages consanguins sur la dégénérescence de la race a été remarqué de tout temps. L'ancien testament (versets du Lévitique XVIII) les prohibait, Saint-Augustin avait constaté leur effet sur l'épuisement de la descendance. Prosper Ménière signale à l'Académie de Médecine en 1856, la fréquence de la surdi-mutité chez les enfants de parents consanguins.

Des statistiques faites en Danemark et dans l'Illinois montrent que, plus le degré de parenté est proche, plus grand est le risque d'engendrer des sujets sourds-muets.

La consanguinité agirait en multipliant, ou mieux en portant au carré, les tares des ascendants. Elle exalte l'hérédité. Un dixième de sourds seraient issus de parents consanguins (cousins, oncles et tantes, etc.).

L'Hérédité. — La Surdi-Mutité est héréditaire, mais l'on a constaté qu'elle se transmettait assez rarement. La transmission directe est peu fréquente, la transmission indirecte, des grands-parents aux petits-enfants, est cinq fois moins fréquente encore. L'infirmité peut sauter une ou plusieurs générations.

La Syphilis. — Elle aurait une influence « démontrée par l'ensemble des caractères révélateurs de l'hérédo-syphilis chez un certain nombre d'enfants, par la multiléthalité qui sévit sur leurs collatéraux, et par les renseignements quelquefois fournis par les parents. (D^r Castex, p. 38).

La Tuberculose.

Le Rachitisme.

Le Saturnisme.

Les Intoxications diverses : Morphine, oxyde de carbone, etc.

L'Alcoolisme.

Les accidents survenus au cours d'une grossesse : maladies infectieuses de la mère (typhus, scarlatine, variole), ses accidents (chutes, crises d'éclampsie, enroulement du cordon autour de la tête du nouveau-né, application du forceps, frayeurs causant des lésions internes, chagrins déterminant l'albuminurie).

La Surdi-Mutité acquise peut être causée par :

Les affections du cerveau et des méninges : méningites cérébro-spinales, sporadiques, tuberculeuses. L'infection se propage consécutivement à l'oreille, où elle reste confinée aux centres auditifs. La première forme de méningite agit fréquemment. La surdité apparaît le 3^e ou le 4^e jour de la maladie.

La Scarlatine, compliquée d'otite moyenne ou de labyrinthie.

La Rougeole.

La Fièvre typhoïde.

La Diphtérie.

L'Impaludisme, avec sclérose des labyrinthes et des nerfs auditifs.

La Pneumonie.

L'Ostéomyélite.

Les Infections diverses : coqueluche, broncho-pneumonie, variole, influenza, varicelle, érysipèle,

dysenterie, rhumatisme, vaccination, purpura hémorragica, oreillons.

Les Otites suppurées. — Elles ne déterminent pas une surdité grave, mais elles présentent un danger d'infection pour l'oreille interne.

Les Accidents : chutes suivies de fractures du crâne, hémorragies labyrinthiques ou cérébrales, méningites traumatiques, explosions de la foudre ou de diverses matières explosives, insolation, refroidissements, vers intestinaux, empoisonnements, frayeurs.

Les lésions susceptibles de causer la surdité profonde ont été constatées dans les autopsies de Sourds-Muets ; elles intéressent : les diverses parties de l'oreille interne, le nerf acoustique, l'encéphale. Elles semblent devoir entraîner, dans de nombreux cas, des lésions de l'organe visuel (D^r Henri Lemoine, p. 39), pouvant amener la cécité complète. Celle-ci se produirait 4 fois plus fréquemment chez les Sourds-Muets de naissance que chez les Sourds-Muets par acquisition. Comme on le voit les conséquences de la Surditité peuvent parfois être terribles.

Aussi, convient-il de s'attacher à toutes les conditions qui amoindrissent l'organisme, et notamment le système nerveux des parents, afin d'éviter la surdité congénitale. La nécessité d'une thérapeutique préventive n'est plus à démontrer, et il faut redoubler d'efforts dans la lutte contre la mauvaise hygiène, les unions consanguines, la tuberculose, la syphilis, etc.

Ce court aperçu de physiologie pathologique nous a fait connaître les causes de l'infirmité qui afflige notre enfant et qui sera, par cela même, plus facile

à vaincre. Il nous a montré, en outre, la Mutité conséquence de la Surdité, ce en quoi il est d'accord avec la psychologie. Il va nous permettre enfin d'établir une classification rationnelle de nos élèves.

On conçoit, en effet, qu'entre la parole normale et le mutisme absolu, il y ait de nombreux degrés. Essayons d'en marquer quelques-uns. Nous distinguerons :

1   *Les Sourds-Muets*

La surdité congénitale ou précoce a entraîné le mutisme, et ne permet pas l'audition différenciée. Parfois, on croit même remarquer, chez certains sujets, un peu d'audition brute. Ce qui semble justifier les assertions de Celse, l'Hippocrate des Latins, qui, au III   siècle, pensait qu'il n'y avait pas de surdité complète et absolue. Ernaud, le contemporain de P  reire, partageait cette opinion. Urbantschitsch, à la fin du siècle dernier, affirmait que la surdité totale ne se présente que dans une proportion de 1 à 3 %. Mais le problème ne consiste pas à rechercher les élèves ayant des vestiges d'audition, il s'agit de savoir s'ils pourront se servir de ces vestiges pour entendre et pour percevoir. Nous rangerons donc dans la première catégorie tous les enfants qui n'entendent pas, et tous ceux dont les restes d'ouïe sont insuffisants pour assurer un succès, si minime soit-il, de l'éducation de l'organe auditif.

2° *Les Sourds-demi-Muets*

Un peu de langage a été conservé, parce que l'infirmité est survenue tardivement, ou qu'il subsiste une légère audition différenciée. Dans ce cas, on ne saurait nier la persistance subconsciente des impressions linguistiques. Elles joueront plus tard un grand rôle dans l'acquisition et le fonctionnement de la langue.

3° *Les Sourds-non-Muets*

Ils ont perdu le sens de l'ouïe, au moment où l'apprentissage du langage était fait, et son automatisme monté et inscrit dans l'organisme par la puissance de la répétition. Solidement établi dans le cerveau, cet automatisme leur permet de continuer à exprimer correctement leurs pensées au moyen de la parole.

Il ne faut pas oublier cependant que celle-ci, privée du contrôle de l'oreille, ne conservera ses qualités que par un exercice continu du fonctionnement verbal.

Pour la compréhension d'autrui, la vue seule pourra remplacer l'ouïe défaillante. D'où une double nécessité pour cette troisième catégorie d'individus, qui ne comprend pas seulement des enfants, mais des personnes de tous âges: 1° Avoir la volonté, et ce n'est pas toujours facile, de continuer à s'exprimer verbalement et fréquemment; 2° S'entraîner à la pratique de la lecture labiale.

4° *Les Demi-Sourds*

Susceptibles de participer avec fruit à l'enseignement auriculaire, ils ont très souvent une voix presque normale, moins rauque et moins gutturale que celle de leurs camarades plus désavantagés.

5° *Les Muets-non-Sourds*

Ce sont parfois des enfants retardés, chez qui les réflexes de l'articulation ne se déclanchent pas sous l'influence des perceptions auditives, et qui sont affligés d'une espèce d'audimutité. Ils sont éducatibles par les méthodes en usage dans les institutions nationales.

Leur retard peut être attribué à diverses causes : mauvaise habitude prise de ne pas parler par suite des difficultés de prononciation, inaptitude à concentrer son attention en vue d'une émission phonétique, simple entêtement, lésions des centres moteurs qui abolissent le fonctionnement articulaire.

D'autres fois, ce sont des arriérés, tels que Binet et Wallon nous les ont présentés, tels qu'il s'en trouve encore dans nos établissements, égarés parmi les Sourds-Muets. La place de ces enfants anormaux doit être dans les écoles d'arriérés.

Quelle que soit la catégorie d'infirmités à laquelle l'on s'adresse, la matière d'enseignement se résume en un seul mot : le langage.

Dans le langage, il convient de distinguer, et la distinction est devenue classique, la langue et la parole, autrement dit les idées et la matière sonore, les premières animant la seconde.

C'est à la parole, acte individuel, que débutent les phénomènes évolutifs du langage. La langue est d'abord la parole. La question qui se pose tout d'abord est donc d'ordre psycho-biologique. Nous allons essayer de l'aborder dans le chapitre suivant.

BIBLIOGRAPHIE

André CASTEX. — *Causes de la Surdi-Mutité*. Rapport au XIV^e Congrès international de Médecine. (Madrid, 23-30 avril 1903). Paris, C. Naud, Editeur, 3, rue Racine, 1903.

DEJERINE. — *Sémiologie*, p. 163. Paris, Masson, 1914.

A. JOUSSET. — *Méthode des Exercices Acoustiques* (Ecoles de Sourds-Muets). Librairie L. Quarré, Lille, 1900.

H. LEMOINE. — *Etude sur les Sourds-Muets Aveugles*. Paris, Ollier-Henry, éditeur, 26, rue Monsieur-le-Prince, 1913.

PIROUX. — Voir page 22.

B. THOLLON. — *Bulletin International de l'Enseignement des Sourds-Muets*, 1909. Grenoble, 26, cours Saint-André.

CHAPITRE II

LA PAROLE

A. — La Période Psycho-Biologique de la Parole En fonction de l'enseignement de la matière sonore

La Voix. — La Parole : Sa formation physiologique (organes intéressés; rôle du système nerveux). — *Ses éléments constitutifs et leurs multiples groupements* (consonnes; explosive glottale; sifflante glottale; voyelles; syllabes; tableaux de classification des voyelles et des consonnes; examen physiologique d'une syllabe; contiguïté phonétique; particularités verbo-acoustiques; hiatus et diphtongues-voyelles; hiatus et diphtongues-consonnes; variabilité et flexibilité de la parole).

Méthode Phonétique. — Orthophonie. — Caractères des sons vocaux. (Hauteur, intensité, durée, timbre). — *Acquisition du mécanisme articulaire.* — *Système auditivo-moteur chez l'entendant, tactile-visuel-moteur chez le sourd.* — *Aptitudes biologiques requises pour la Phonation.* — *Moyens d'Initiation vocale* (voyelles, consonnes, explosive glottale, syllabes. — *Conclusion.*

La Voix

La voix est l'ensemble des sons que font entendre les hommes et certains animaux. Elle résulte de la mise en vibration, au niveau de la glotte, des cordes

vocales plus ou moins tendues. Celles-ci vibrent sous l'influence d'un courant d'air, la plupart du temps expiratoire, et fourni par les poumons.

Dans l'espèce humaine, la voix est d'abord réaction motrice diffuse aux excitations les plus variées, c'est par des cris que l'enfant manifeste sa venue au monde. Elle est ensuite dépense motrice spontanée, bébé joue de ses cordes vocales comme de ses petits bras et de ses petites jambes. Elle est enfin tâtonnements de la fonction d'expression, on pleure et on crie pour obtenir la satisfaction de ses divers besoins : faim, soif et d'autres moins justifiés : se faire porter, bercer, etc.

Chez le sourd, la voix ne peut se subordonner à l'ouïe, comme chez l'entendant auquel cet organe sert de règle.

Elle possède, suivant les individus, divers défauts qui peuvent affecter les trente sons de notre langue, et suivant les peuples, le phénomène plus ou moins accentué de la nasalisation. Chez les sourds complets de naissance, elle est rauque et gutturale.

Elle peut produire des sons d'une variété infinie : d'abord ceux qui sont usités dans la parole (voyelles, consonnes, syllabes), puis le rire, la toux, les cris les plus divers.

La Parole

La parole, c'est la voix articulée, c'est un système de sons et de bruits, produits par des mouvements coordonnés de l'organe vocal et destinés à l'expression de la pensée. C'est elle qui distingue l'homme

des animaux et qui constitue le moyen de communication le plus parfait. Max Muller l'appelle le Rubicon de l'esprit, et l'animal est incapable de le franchir.

Dans les lignes qui vont suivre nous étudierons, du point de vue physiologique et physique, la formation de la parole; ses éléments et leurs divers groupements, sans nous préoccuper de leur rapport avec les idées qu'ils représentent; les aptitudes physiologiques du Sourd à la phonation; les moyens d'initiation vocale, après quoi nous passerons à la période d'intellection des phonèmes, qui sera l'objet de la deuxième partie de notre étude sur la parole. (Voir p. 88, la période psycho-sociologique de la parole).

FORMATION DE LA PAROLE

Pour parler, on utilise d'abord l'appareil respiratoire. Les poumons et la cage thoracique, sous l'action de muscles particuliers, constituent un soufflet permettant d'aspirer ou de rejeter une colonne d'air. La parole, comme la voix, est presque toujours formée par le courant expiratoire.

L'air est conduit hors des poumons par la trachée artère, qui se termine par le larynx. Celui-ci, on le sait, comprend une cavité constituée par des cartilages : thyroïde, cricoïde, arythénoïde, etc.; des cordes vocales supérieures et inférieures; des muscles assurant la mobilité au cours de la déglutition et de la phonation; enfin, une muqueuse qui fait suite à celle de la bouche et se continue dans la trachée.

C'est dans le larynx que la colonne d'air, expirée normalement, met en jeu l'appareil vocal; un certain degré d'occlusion de la glotte et de tension des cordes vocales produit les modulations de la voix.

Pour les voyelles et les consonnes sonores, il y a des vibrations laryngiennes. Pour les consonnes muettes (p, t, c, f, s, ch) il n'y en a pas, ainsi que pour le r guttural et le r lingual. Le premier est produit par les vibrations de la luette, le second par celles de la pointe de la langue.

Arrivé dans le pharynx, l'air se dirige vers l'extérieur soit par la bouche, soit par le nez et la bouche à la fois pour les éléments buconasaux (an, in, un, on; m, n, gn) et ceci grâce au jeu du voile du palais qui peut obstruer la voie buccale ou la voie nasale, ou les laisser libres toutes les deux. Le chemin buccal n'est complètement barré que dans la respiration ordinaire; en effet, la phonation ne présente pas, du moins dans la langue française, d'émission purement nasale.

Dans la bouche, toutes les parties ont un rôle important : voûte palatine, parois, langue, lèvres, dents.

La voûte palatine et les parois forment les cavités à l'intérieur desquelles la langue se meut pour la différenciation des sons vocaux, elles transmettent, avec les dents, les vibrations consécutives à l'activité laryngienne.

La position de la langue est très variable, la base intervient pour *a* et *an*; *o* et *on*; *ou*; *c* et *g*; le dos

pour *i, é, è, in; u, e, eu, un; gn, ill*; la pointe pour *t, d, n; s, z; ch, j; l, r* (lingual).

La langue est mue par dix-sept muscles différents, ses déplacements sont infiniment souples, rapides et variés. Elle façonne et modèle le son issu du larynx. C'est « la reine des organes créateurs de la voix et c'est à juste titre qu'on a fait de son nom le synonyme même de l'idiome parlé par les différentes races du globe. » (P. Genévrier, p. 25).

Comme on le voit, de nombreux organes, au jeu très délicat, sont intéressés dans la phonation. Leurs mouvements doivent être coordonnés et c'est ici qu'intervient la part du système nerveux dans la production de la parole. Il est évident que l'articulation dépend de la perfection du mécanisme nerveux qui s'y rapporte. Ainsi, la marche apparaît lorsque le système nerveux est arrivé à un certain stade de développement; elle a pour facteurs : l'équilibration, la coordination, le sens musculaire, elle exige l'association du cortex, de la moëlle épinière, du cervelet et de l'oreille interne. Il en est de même de toutes les émissions phoniques qui, comme toutes les fonctions coordonnées, supposent un certain développement de la matière cérébrale.

« Un acte de langage est une marche d'événements, une forme complexe de comportement qui suppose le développement régulier de fonctions conscientes, subconscientes et totalement automatiques, agissant toutes de concert, en somme la participation plus ou moins complète et la mise en jeu simultanée de toutes les fonctions cérébrales. » (Delacroix, p. 604).

On verra plus loin que les aptitudes intellectuelles et physiques du sourd sont suffisantes pour lui permettre d'acquérir l'automatisme linguistique dès le plus jeune âge.

L'éducation d'élèves malades, atteints d'aphasie totale ou partielle, a permis d'analyser le mécanisme phonique.

Certains auteurs ont constaté qu'un sujet, percevant correctement les actes exécutés devant lui, et ayant la volonté manifeste de les imiter, semblait rencontrer un obstacle infranchissable, plus fort que sa volonté. L'influx nerveux, propre à faire vibrer l'appareil vocal, ne pouvait y parvenir.

Les élèves de ce genre sont heureusement rares. L. Dupuis (*Revue Gén. de l'Enseignement des Sourds-Muets*, p. 83 et suivantes) en a distingué trois sortes : Les aphasiques sourds de naissance, les aphasiques sourds accidentels et les aphasiques adultes. Il leur applique un traitement éducatif ou rééducatif suivant le cas, ayant pour effet de mettre ou de remettre en état les voies nerveuses commandant les mouvements élémentaires de la phonation.

Afin que l'effort déployé par le sujet pour l'imitation phonique ne s'irradie pas en tous sens, il le canalise vers un acte simple bien défini. Les premiers exercices seront, lorsque cela s'avère nécessaire, une gymnastique respiratoire ayant pour but de régler la soufflerie, ce qui, paraît-il, peut être obtenu assez rapidement.

Ensuite, il veut que son élève devienne maître du fonctionnement glottal. La vibration à peine percep-

tible doit s'amplifier, se prolonger; pour cela il fait appel à la vue, à l'ouïe lorsque c'est possible, et surtout au toucher. Il note en passant que le toucher est d'un grand secours même aux personnes ayant conservé l'intégrité du sens de l'ouïe.

Le commandement volontaire de la fonction laryngienne une fois obtenu, il rééduque la langue en s'aidant, si besoin est, de deux spatules et d'un miroir. Il la fait avancer, reculer, s'élargir, se rétrécir, monter, descendre.

Il s'occupe aussi des lèvres: arrondissement et élargissement, fermeture et ouverture, puis du voile du palais: élévation et abaissement. Enfin, l'élève gagne peu à peu la maîtrise sur tous les muscles intéressés dans la phonation, et bientôt le cerveau est à même de coordonner tous ces efforts dispersés vers l'émission d'un phonème.

Cet enseignement analytique ne trouve son application, on le voit, que dans des cas exceptionnels. Il a permis de guérir des aphasies motrices bien caractérisées ou simplement présumées. Il a, en outre, un autre avantage: celui de mettre en évidence le nombre, et le jeu compliqué, des organes qui concourent ensemble et séparément, à la production harmonieuse de la parole.

Voici donc démontrée la possibilité de faire exécuter, à chaque organe en particulier, les mouvements qu'il accomplit pendant la prononciation. Mais la plupart du temps, ils sont faits inconsciemment, et l'immense majorité des individus parle sans se douter du jeu extrêmement complexe et délicat des organes

phonateurs; en ce domaine linguistique, comme en bien d'autres, notre action dépasse notre science.

En général, avec les petits Sourds, on n'entre pas dans le détail, puisqu'on a remarqué qu'il faut beaucoup plus de temps pour obtenir un mouvement partiel conscient, tel, par exemple, celui du Voile du Palais, que la production si complexe d'un seul élément. Dès lors, on leur présente des ensembles perceptibles, et on les exerce à la chose plus difficile, c'est-à-dire à la coordination organique, par le jeu même de ces organes.

ELÉMENTS CONSTITUTIFS DE LA PAROLE.

LEURS DIFFÉRENTS GROUPEMENTS.

La connaissance des éléments qui composent la parole : voyelles, consonnes, et de leurs multiples combinaisons, est d'une importance primordiale pour le professeur, soit qu'il dirige un cours d'articulation, soit qu'il donne des leçons d'orthophonie. A ce dernier titre, il est appelé à corriger des défauts de prononciation, à l'école parmi les jeunes élèves, ou hors de l'école parmi les adultes.

Et puis concevrait-on un architecte qui bâtirait une maison sans avoir choisi ses matériaux, sans en connaître la qualité et la résistance ? Les matériaux acoustiques du langage, nous allons le voir, ne se ressemblent pas. Ils se différencient dans les régions supérieures du tube vocal : pharynx, bouche, nez.

Si nous prononçons le mot « papa », nous remarquons, en observant le jeu extérieur des organes vi-

sibles, qu'il se produit des mouvements alternatifs réguliers d'ouverture et de fermeture.

La fermeture peut être complète ou partielle, dans *cha* elle est partielle, dans *ba* elle est complète. Elle a pour conséquences : un accroissement de la pression du souffle dans la bouche et une interruption ou un affaiblissement momentané du son laryngien : c'est la *consonne*.

Au contraire, pendant l'ouverture, la pression de l'air expiré est moins grande et le son vocal sort à peu près librement : c'est la *voyelle*.

La parole est presque toujours constituée par des mouvements d'ouverture et de fermeture qui alternent, et entraînent des dilatations et des condensations du souffle, des renforcements et des affaiblissements de la voix. Chaque pulsation buccale de la parole, chaque temps de ce processus périodique, c'est la *syllabe*.

Consonnes

Elles sont d'une infinie variété, car elles peuvent correspondre à de multiples positions organiques. L'alphabet est plus riche en consonnes qu'en voyelles, il nous offre 21 signes simples (b, c, d, f, g, h, j, k, l, m, n, p, q, r, s, t, v, w, x, y, z) et nous n'avons que 18 consonnes phonétiques : p, t, c — f, s, ch — b, d, g — v, z, j — m, n, gn — l, r, y. — Pour deux d'entre elles, nous recourons aux combinaisons de lettres : ch et gn.

P. T. C. (explosives muettes)

L'occlusion de la bouche est complète, elle est produite par les lèvres pour P. Le souffle, comprimé par la bouche, par suite de la fermeture labiale, s'échappe en produisant lorsque les lèvres se séparent, le bruit caractéristique de la consonne.

Pour T, le contact s'établit entre le bord antérieur de la langue et les incisives supérieures, la fermeture demeurant assurée sur les côtés.

Pour C, la base de la langue rejoint le palais dans sa partie postérieure.

Ce qui caractérise ces trois consonnes, c'est le soufflement explosif et l'absence de vibrations laryngiennes.

F. S. CH. (sifflantes muettes)

Ici, l'occlusion buccale est incomplète, et laisse sortir la colonne d'air en un soufflement continu qui n'est arrêté par aucun obstacle.

Le resserrement est produit par la lèvre inférieure qui vient se placer sous les incisives supérieures pour F.

S. est obtenu par un orifice de grandeur analogue, compris entre la face antérieure de la langue, dont la pointe s'appuie contre les dents de la mâchoire inférieure, et la couronne alvéolaire des incisives de la mâchoire supérieure.

Si le resserrement a lieu plus en arrière on entend CH. Dans ce cas, il est formé, suivant les personnes, soit par la pointe de la langue, soit par le dos, et le palais.

B. D. G. (explosives sonores)

Elles ont les mêmes caractères que P. T. C. avec, en outre, la vibration laryngienne. D'où expulsion du souffle moins forte que dans les explosives muettes, et dont le toucher se rend compte.

V. Z. J. (sifflantes sonores)

Elles dérivent de F. S. CH. auxquels on a ajouté les vibrations des cordes vocales, d'où, comme dans le cas précédent, soufflement plus faible.

Pour passer par exemple de F. à V., on conserve la position buccale qui correspond à la première consonne, puis, pendant le soufflement, on fait vibrer les rubans vocaux qui le rendent sonore.

M. N. GN. (bucco-nasales)

Si, pendant que les lèvres sont jointes pour l'émission du B., le voile du palais s'abaisse, le souffle s'échappe par le nez et il se produit simultanément une double résonnance, buccale et nasale. M. se fait entendre pendant la phase occlusive et au moment où les lèvres se séparent.

N., GN. découlent pareillement de D. et de G., par un semblable mouvement du voile du palais. Pour GN. cependant, dans la plupart des cas la langue touche la voûte palatine plus en avant que pour G., et le contact linguo-palatal antéro-postérieur est plus étendu, ce qui constitue la « mouillure » particulière à cette consonne.

L. R. Y.

Ces trois éléments ne se rattachent directement à aucun des précédents.

L. est une linguale. La fermeture incomplète de la bouche est effectuée par le bord antérieur de la langue qui s'appuie, dans toute sa largeur, à la partie antérieure du palais ou sur les dents. Le souffle sonore s'écoule entre les joues et les bords de la langue en produisant une sorte de sifflement, puis la langue se détache du palais et l'on entend une très légère explosion. Les vibrations sont perceptibles aux dents et aux joues. Le courant d'air chaud, sur lequel nous renseigne le toucher, est la conséquence de la faible résistance buccale.

Le R. est produit, suivant les sujets, par une vibration de la pointe de la langue ou de la luette, ou encore par un simple resserrement de l'isthme du gosier.

Le premier est appelé lingual. Le nombre des battements vibratoires ne doit pas dépasser, d'après Grammont (1), trois à l'initiale, un entre les voyelles, deux en fin de syllabe. Durant l'émission, les bords de la langue s'appuient de chaque côté, contre les molaires supérieures.

Le R. uvulaire laisse la langue étendue dans la bouche pendant que la luette entre en vibration.

Le troisième R. enfin, peut être qualifié : guttural.

(1) MARICHELLE a constaté, après enregistrement de la parole au moyen du phonographe, trois battements en 1/10^e de seconde pour le R. sonore (traité d'orthophonie, p. 16).

Il ne doit pas être trop rude. Il est employé dans la parole courante de même que le précédent. Quant au premier, il est préféré par les chanteurs pour raison de sonorité musicale.

Y ou ILL est, comme GN, une mouillée. Le dos de la langue est rapprochée du palais dans la partie moyenne de la bouche. Mais la fermeture n'est pas complète et le souffle s'échappe par un étroit canal médian qui ressemble à l'orifice labial dans le soufflement continu.

Explosive glottale. — Les consonnes étant produites par une interruption plus ou moins complète du courant d'air, déterminée par une occlusion totale ou partielle de la bouche, il est peut-être permis de ranger dans cette catégorie des éléments laryngiens qui s'obtiennent de la même façon. L'arrêt du souffle, au lieu d'être assuré par la fermeture labiale, comme dans p, peut l'être aussi dans la glotte par les cordes vocales mêmes, qui entrent en contact. Si, au moment où elles se séparent, elles entrent tout de suite en vibration, on aura « l'attaque en coup de glotte », c'est-à-dire une explosion laryngienne suivie d'une émission vocalique.

Sifflante glottale. — Au lieu d'une occlusion totale, les rubans vocaux peuvent laisser passer une petite quantité de souffle, comme la bouche dans le cas des consonnes F. S. CH. On obtient alors la sifflante glottale qui peut donner toute sa signification à l'*h* aspirée, par exemple dans le mot « la haine ». Si l'on

prononce (la è-n) sans discontinuité de vibration laryngienne l'*h* aspirée perd toute sa valeur phonétique.

Voyelles

Ce qui les distingue surtout des consonnes, c'est une augmentation de l'ouverture labiale, ou linguo-palatale, qui a pour effet d'opposer une moindre résistance buccale à la sortie du souffle laryngien. Cela détermine nécessairement une augmentation d'intensité du son vocal que l'abbé Rousselot traduisait par ces mots « certains champs auditifs, suffisants pour la plupart des voyelles, ne laissent percevoir aucune consonne » (*Principes*, p. 882).

Les voyelles sont produites par les vibrations laryngiennes, et différenciées dans la cavité buccale, par des resserrements dont le degré d'ouverture et l'emplacement varient avec chacune d'elles.

L'Académie en a signalé, dans sa grammaire, la variété infinie. « Autant, écrit-elle, page 3, il y a de positions différentes des lèvres et de la langue dans cette émission, autant il y a de voyelles. »

L'abbé Rousselot articulait et entendait 3 *a*, 5 *e*, 3 *o*, 2 *ou*, 2 *i*.

Les Parisiens prononceraient, sans d'ailleurs les reconnaître 5 *e* différents, non compris *è* et *é*.

L'écriture tient peu compte de cette complexité, et ramène tous les éléments phonétiques, quelles que soient leurs modifications particulières de timbre, d'intensité, de hauteur et de durée à des types peu nombreux.

Les six caractères latins : a. e. i. o. u. y. ne correspondent pas à nos douze voyelles phonétiques : a. an ; i. é. è. in ; u. eu. e. un ; ou ô. o. ou.

I. U. OU (voyelles fermées)

Si nous voulons passer des consonnes aux voyelles, nous abaisserons un peu le dos de la langue dans l'émission de Y., comme nous le faisons lorsque nous prononçons le mot : pays, et nous obtiendrons la voyelle I. Les vibrations sont perçues très nettement au menton, aux dents, au vertex. Les lèvres sont écartées.

OU présente un orifice labial arrondi et assez étroit, et un deuxième orifice linguo-palatal de faible dimension constitué par la partie postérieure du palais et la base de la langue. Les vibrations sont très fortes au menton, le souffle est plus intense que pour *i*.

U est dérivé de *i*, dont il ne se différencie que par la position avancée des lèvres analogue à celle de *ou*. C'est une sorte de voyelle mixte avec l'orifice linguo-palatal de *i* et l'orifice labial de *ou*.

É. EU. Ô. (*clé, jeudi, beau*) voyelles demi-fermées

En s'ouvrant légèrement, l'orifice linguo-palatal de *i* donne naissance à *é*. De *ou* et de *u* découlent respectivement *eu* et *ô* par un mécanisme analogue.

È. E. O. A. (*vrai, œuf, homme, balle*) voyelles ouvertes

En continuant d'augmenter l'ouverture linguo-palatale de *i*, nous arrivons à *é* puis à *è*.

I < É < È.

Il en est de même pour arriver à E et à O, comme le montrent les relations suivantes :

$$U < EU < E.$$

$$OU < Ô < O.$$

Pour A, la glotte est constituée par le resserrement de la paroi antérieure du pharynx et de la base de la langue. Les vibrations sont perceptibles à la poitrine et au larynx. Le souffle est plus chaud que pour *i*, parce que la fermeture du tube vocal est moins accentuée que les précédentes.

AN. ON. IN. UN. (Voyelles nasales)

Si, pendant l'émission de *a*, nous abaissons le voile du palais, la colonne d'air se divisera en un double courant qui résonnera à la fois dans la bouche et dans le nez. Le son prendra un timbre spécial et l'*a* nasalisé ne sera autre que la voyelle *an*.

Chacune des voyelles ouvertes peut se transformer ainsi par l'établissement de communication entre les cavités buccales et nasales. IN. UN. ON. sont obtenus respectivement avec les orifices linguo-palataux de E. E. O., alors que le voile du palais est situé entre la base de la langue et le fond de la bouche.

Les consonnes et les voyelles viennent d'être considérées isolément. Dans la parole courante, elles subissent de multiples variations ayant pour effets de réduire au minimum les mouvements organiques et d'harmoniser l'acoustique de la phonation.

Syllabe

La combinaison voyelle-consonne prend ordinairement le nom de syllabe directe dans PA. TA, etc., de syllabe inverse dans AP. AT., de syllabe close dans PAP., TAT., de syllabe mixte dans APA, ATA, de syllabe redoublée dans PAPA, TATA, enfin de syllabe complexe dans PLA. TLA.

Lorsque la consonne occupe la première place, la voix atteint par degrés son complet épanouissement; dans la forme inverse, par contre, le son vocal est privé du bénéfice de l'accumulation de souffle opéré par la consonne, l'intensité diminue très rapidement et la consonne finale est à peine perceptible.

On peut étudier méthodiquement toutes les combinaisons possibles des voyelles et des consonnes, en classant les unes et les autres suivant leur localisation, c'est-à-dire l'endroit où se forme l'orifice ou l'obstacle différentiel, et suivant le degré de résistance opposée à la sortie de la colonne d'air.

A. Premier tableau

Même localisation, mais changement de résistance dans chaque colonne.

1	2	3	4	5	1	2	3	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>p</i>	<i>t</i>	<i>l</i>	<i>y</i>	<i>c</i>	<i>i</i>	<i>u</i>	<i>ou</i>	<i>a</i>
<i>b</i>	<i>d</i>	<i>r</i>	<i>gn</i>	<i>g</i>	<i>é</i>	<i>eu</i>	<i>ô</i>	
<i>m</i>	<i>s</i>	<i>n</i>			<i>è</i>	<i>e</i>	<i>o</i>	
<i>f</i>	<i>z</i>	<i>ch</i>			<i>in</i>	<i>un</i>	<i>on</i>	<i>an</i>
<i>v</i>		<i>j</i>						

B. Deuxième tableau

Même résistance, mais changement de localisation dans chaque colonne.

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>p</i>	<i>f</i>	<i>b</i>	<i>v</i>	<i>m</i>	<i>l</i>	<i>i</i>	<i>é</i>	<i>è</i>	<i>in</i>
<i>t</i>	<i>s</i>	<i>d</i>	<i>z</i>	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>u</i>	<i>eu</i>	<i>e</i>	<i>un</i>
<i>c</i>	<i>ch</i>	<i>g</i>	<i>j</i>	<i>gn</i>	<i>y</i>	<i>ou</i>	<i>ô</i>	<i>o</i>	<i>on</i>
									<i>an</i>

Sans vouloir entrer dans le détail des innombrables combinaisons que l'on peut former au moyen des tableaux ci-dessus en associant par exemple successivement chaque consonne aux voyelles, on peut, afin de mieux comprendre le travail de fusion et d'adaptation analyser une syllabe.

Soit COU.

La langue, d'abord appliquée dans sa partie postérieure contre le palais, produit une occlusion totale, et reste un certain temps dans cette position : c'est la *tenue-consonne* (1-2; 1'-2',...) Puis elle s'abaisse gra-



duellement pour arriver à la position de la voyelle : c'est la *détente* ou *explosion* (2-3; 2'-3';...). Elle reste un certain temps dans cette position pour assurer l'émission du timbre vocal : c'est la *tenue-voyelle* (3-4; 3'-4';...). Enfin, elle remonte jusqu'à la position

de la consonne : c'est la *tension* ou *implosion* (4-1'; 4'-1";...). Toutes ces différentes phases vont se reproduire jusqu'à la fin de l'émission. Il faut que les organes passent de la tenue-consonne à la tenue-voyelle par le plus court chemin, sans que jamais entre les deux tenues, l'ouverture buccale soit supérieure à celle de la voyelle qui suit ou précède.

La syllabe complète comprend donc les quatre phases successives que nous venons d'examiner et dont chacune se distingue par des caractères spéciaux d'ouverture et de fermeture buccales, entraînant des variations de pression intérieure et de sonorité.

La syllabe n'est pas la simple juxtaposition d'éléments phonétiques qui seraient accrochés les uns aux autres à l'exemple des wagons d'un train, c'est mieux que cela, c'est un organisme vivant qui tend à évoluer par degrés insensibles entre un minimum et un maximum de sonorité, et qui, dans la langue française, doit toujours être harmonieux.

Dans toutes les combinaisons syllabiques, on voit les éléments réagir les uns sur les autres. Ceux qui se produisent en arrière de la bouche font reculer les autres et inversement, de telle sorte que, par rapport à l'émission isolée, les régions se déplacent dans les deux sens. Le *k* de *iki* se produira plus en avant pour mieux s'unir avec *i* que le *k* de *oucou*. Mais dans le premier cas, le *i* lui-même sera légèrement tiré en arrière par la consonne *k* qui est une postérieure.

De même les lèvres, sensiblement ouvertes dans le sens horizontal pour la production isolée d'un *i*, rapprocheront leurs commissures si nous l'encadrons de

voyelles ou de consonnes labiales. Regardons-nous prononcer poupiu dans une glace et nous serons vite convaincus de ce fait, nous constaterons en outre que plus le débit est rapide plus les lèvres se rapprocheront.

Le maxillaire, dans l'émission d'un ah ! exclamatif, sera ouvert, si nous prononçons *lalala, tatata*, à la vitesse normale de la conversation il se fermera de plus en plus.

Tous ces mouvements obéissent à des nécessités mécaniques rigoureuses.

On pourrait multiplier les exemples. Ceux que nous avons cités suffisent à mettre en évidence l'importance de la contiguité phonétique. L'élément isolé n'est pas le même, que lorsqu'il est associé à d'autres, dans le langage. Dans la parole, voyelles et consonnes prennent des formes multiples et cependant, cette tendance à l'harmonisation ne doit pas déterminer une confusion des sons. Les articulations de notre langue sont très nettes. Chaque fois que deux d'entre elles tendraient à se confondre *l'e phonétique* intervient : phénomène de réaction remarquable contre la loi du moindre effort et conforme au génie de la langue.

Discret, d'adaptation facile, il est un élément d'une souplesse incomparable par la note plus ou moins atténuée qu'il apporte au mot ou à la syllabe. Ce n'est pas une voyelle pleine, il est plus net qu'un bruit de consonne, il tient de la nature de l'une et de l'autre. Il empêche la langue de verser à la fois dans l'importance exagérée du rythme, qui multiplie les atones,

et dans une vocalisation excessive propre à rendre les finales lourdes et monotones.

Les remarques que nous venons de faire au sujet des phonèmes, pourraient s'appliquer aussi aux mots. Ceux-ci, en effet, n'ont de sens que par rapport à d'autres auxquels ils s'associent, ou bien auxquels ils s'opposent : d'où une conclusion que nous pouvons tirer dès maintenant, c'est que le langage est plus encore syntaxe, que nomenclature.

Au point de vue acoustique nous devons étudier aussi :

Les liaisons, que nous pouvons classer en liaisons normales (nous avons);

Facultatives (des manquements au devoir);

Prohibées (les héros de la guerre).

Les équivalents graphiques (ca = ka = qua).

Les élisions, qu'il faut rendre visibles au sourd.

Les hiatus et *les diphtongues*, dans les associations de voyelles et dans les associations de consonnes.

Hiatus-voyelles. Diphtongues-voyelles.

Les deux voyelles de l'hiatus conservent leur valeur propre et appartiennent à deux syllabes différentes : ou-a, dans il noua.

Les deux voyelles de la diphtongue appartiennent à la même syllabe, et la première est notablement assourdie : oi ne se prononce pas ou-a (oiseau).

« L'hiatus est proscrit par les règles de la poésie classique, écrit l'Académie dans sa Grammaire, p. 8, il est préférable de l'éviter même en prose, dans la langue parlée ou écrite. »

Comme on le voit, l'Académie elle-même emploie l'hiatus pour le proscrire. « La distinction absurde, entre l'hiatus légitime dans le corps d'un mot, et prohibé entre deux mots, a été souvent ridiculisée. Il est, en effet, difficile de comprendre comment il peut y avoir hiatus dans « il a eu » et non dans « Esaü », dissonance réprouvée dans « l'eau et le vin » et consonance admise dans « Chloé ». (P. Genévrier, p. 147).

Hiatus-consonnes. Diphtongues-consonnes

Les deux consonnes de l'hiatus appartiennent à deux syllabes différentes : c-t dans lec-ture.

Celles de la diphtongue appartiennent à la même syllabe : *pl* dans plat. Parfois, on a des accouplements de trois consonnes : *strapontins*, *strophe*, que l'on pourrait appeler *triphtongues-consonnes*, et même de deux diphtongues (broyer) *br* + *oi* = diphtongue-consonne + diphtongue-voyelle.

Le cri du chat : *miaou* ! celui du chien : *ouaou* ! pourraient aussi être considérés comme des *triphtongues-voyelles*.

Cette rapide étude nous montre les éléments de la parole essentiellement flexibles et variables. Nous devons la compléter en examinant, dans le mot et la phrase, l'influence qu'exercent sur eux : la hauteur, l'intensité et la durée. Mais auparavant nous voulons dire quelques mots de la Méthode phonétique de Bonet, et de la Méthode orthophonique, employée de nos jours pour améliorer la prononciation.

MÉTHODE PHONÉTIQUE

Elle semble avoir été employée pour la première fois, par un éducateur de Sourds-Muets dont nous avons eu l'occasion de parler, en tête de cet ouvrage.

Dans son traité : « Réduction des lettres, Madrid, 1620 », J.-P. Bonet se livre à une longue justification du procédé phonétique dont il se présente comme l'inventeur.

Ayant à enseigner la consonne *l*, par exemple, il constate que le nom de ce phonème (*èl*) est plus compliqué que le son même qui le constitue puisque ce nom renferme deux éléments : une voyelle et une consonne. Il estime donc qu'il doit faire prononcer la consonne seule plutôt que son nom. Et lorsqu'il aborde la syllabe *la*, jugeant complètement inutile de recourir à l'épellation : *èl-a* = *la*, pratiquée alors, et pendant plusieurs siècles encore dans toutes les écoles, il se contente de faire prononcer, à la suite l'un de l'autre, les deux sons qui forment la syllabe : *la*, sans faire intervenir le nom de la consonne.

Constatons que les voyelles nous présentent le cas unique d'un nom, se composant de la chose même désignée par lui.

La méthode de Bonet est applicable aux mots d'orthographe phonétique, lorsqu'il suffit de mettre les lettres bout à bout pour obtenir le mot lui-même. Mais les termes de ce genre sont très peu nombreux, comme on peut le constater facilement par un rapide examen verbal. Pour lire, il ne suffit pas, en effet, de connaître les lettres et de les associer phonétiquement, il faut les étudier dans leur contexte.

ORTHOPHONIE

D'après l'abbé Rousselot les vices de prononciation peuvent provenir : de défauts de l'oreille, de causes organiques, de causes fonctionnelles. Il s'ensuit que la science médicale et la science pédagogique doivent collaborer à les faire disparaître.

Les défauts sont susceptibles, on le sait, d'affecter tous les sons de notre langue; les consonnes, cependant, sont plus atteintes que les voyelles.

Nous connaissons les différentes positions organiques, ainsi que les signes extérieurs perceptibles à la vue, dont s'accompagne l'émission de chaque élément. Si le défaut envisagé ne provient pas de malformations organiques, on fera produire volontairement par le sujet le mécanisme physiologique — déjà écrit — de l'élément défectueux.

Nul n'ignore que le phénomène de la phonation est généralement inconscient, mais qu'il peut devenir conscient. Il faut donc faire appel à tous les sens intéressés : vue, ouïe, toucher, lorsque cela est nécessaire afin que le sujet comprenne nettement ce qu'on lui demande, et il faut, en deuxième lieu, qu'il ait la volonté de s'astreindre aux répétitions et aux efforts nécessaires pour acquérir l'automatisme convenable, pour assurer la substitution définitive d'habitudes nouvelles à des réflexes inconscients.

Les réussites sont fréquentes chez les individus les plus divers. Quelquefois même une simple recommandation verbale suffit.

Pour donner un nom à chaque défaut, il faudrait autant de noms qu'il y a de voyelles et de consonnes dans notre langue, puisque chaque élément peut être affecté d'un vice d'articulation. Notre vocabulaire est, paraît-il, assez pauvre en cette matière, et on a cherché à l'enrichir par quelques néologismes tirés du grec. En voici l'énumération :

le lambdacisme et le paralambdacisme,
le zigmatisme et le parazigmatisme,
le sigmatisme et le parasigmatisme,
le rhotacisme et le pararhotacisme,
le jotacisme et le parajotacisme,
le gammacisme et le paragammacisme,
le deltacisme et le paradeltacisme,
le mytacisme et le paramytacisme.

Tous ces termes ont une signification transparente, la première lettre des mots de la première colonne est celle qui est affectée d'un vice de prononciation. Les noms correspondants de la deuxième colonne indiquent que le défaut consiste dans la substitution de la lettre considérée par une autre.

Ainsi, l'on est affligé de lambdacisme, lorsque l'on prononce mal le *l*, et de paralambdacisme lorsqu'à la place de *l* on prononce une autre consonne.

Le grassayement pourrait donc aussi s'appeler : rhotacisme, et le zézaïement : parajotacisme. (Voir Pautré, p. 49.)

On a vu que les sons réagissaient les uns sur les autres. Certains défauts proviennent également de ce fait.

L'assimilation emprunte, pour phénomène vocalique ou consonantique, l'articulation du phonème contigu, antérieur ou postérieur. Elle est donc soit *progressive* (subsister) soit *régressive* (anecdote). Le défaut est plus grand lorsque l'on dit, par exemple, « fafigné » pour fatigué, « jeval » ou « chefal » pour cheval.

La *dissimilation* est l'altération d'un phonème, identique à un phonème voisin, ou qui présente avec lui quelques caractères communs. Ainsi, l'homme du peuple dissimile :

r en *l* (colidor, célébral).

l en *n* (caneçon, panetot, canepin).

k en *t* (cintième).

La *métathèse* est l'interversion de deux mouvements qui a, comme conséquence, la transposition d'un ou de plusieurs phonèmes: comme lorsque l'on prononce « Félik » pour Félix, « dikse » pour disque.

Lorsque deux éléments phonétiques qui se ressemblent sont directement en contact ils peuvent : soit « accommoder leurs éléments au point d'augmenter la ressemblance qu'ils avaient entre eux, parfois jusqu'à l'identité complète : (Vendryès, p. 72), c'est *l'accommodation* (ainsi certains paysans méridionaux disent « fatteur » pour facteur); soit « se protéger mutuellement par l'introduction entre eux d'une sorte de phonème tampon qui mette obstacle aux actions réciproques. » (Vendryès, p. 72), et cela c'est *l'épen-thèse*. Ce défaut épenthétique est fréquent chez les jeunes Sourds-Muets qui articulent : di-que-tée (dic-

tée), di-rè-que-teur (directeur), etc... L'attention du sujet parlant doit être attirée sur ces faits, car comme l'écrit Vendryès (Langage, p. 76) « Les changements combinatoires proviennent d'un manque de coordination entre la pensée et les organes. Ils résultent d'un défaut d'attention... C'est, en dernière analyse, l'esprit du sujet parlant qui est responsable. »

Pour expliquer les altérations qui viennent d'être décrites, on peut avoir recours à la direction de l'attention. Le mot pensé n'est pas prononcé correctement par suite d'une inégale répartition de l'attention entre ses diverses tranches successives, ou par suite d'une exagération de l'attention.

Dans le premier cas, l'un des phonèmes capte la direction de l'attention qui lui assure la prédominance. L'autre est modifié. C'est l'assimilation ou la métathèse.

Dans la dissimilation, il semble bien que l'attention se détourne et laisse libre jeu à la paresse de l'organe.

Il y a enfin exagération, par réaction contre une accommodation possible, lorsque l'attention se préoccupe à l'excès de maintenir une différence et provoque une épenthèse.

CARACTÈRE DES SONS VOCAUX

Hauteur. Intensité. Durée. Timbre.

1. — *La hauteur*

Les sons vocaux, comme tous les sons d'ailleurs, possèdent une hauteur, une intensité, une durée et un

timbre. Ces quatre éléments sont facilement discernés par l'oreille: l'accent tonique d'une langue quelconque est fondé sur la hauteur et l'intensité; la prosodie repose sur la durée des syllabes quelle que soit leur composition; le timbre sert surtout, comme on le sait, à différencier les voyelles.

La hauteur d'un son dépend du nombre des vibrations qui se produisent en une seconde (1). En musique, la hauteur est fixée par la position des notes sur la portée. Dans la parole, c'est la modulation provoquée dans l'organe producteur, par une série de changements subis par la vitesse des vibrations glottales.

La modulation vocale se fait insensiblement, sans souci des intervalles musicaux, en passant par tous les intermédiaires négligés par la gamme. On ne parle ni on ne chante dans le même registre.

Ces modifications sont accessibles à la sensation tactile du jeune sourd, laquelle, employée au début pourra être remplacée plus tard par un signe, soit conventionnel (geste de la main vers le haut ou vers le bas), soit verbal (parlez plus haut ! parlez plus bas !). Le sujet accélérera ou ralentira le mouvement vibratoire de ses cordes vocales, suivant l'ordre donné.

Les voyelles sont en général plus aiguës que les consonnes. L'Abbé Rousselot, en opérant sur lui-même, avait dressé le tableau suivant où, depuis *a* grave (912 vibrations), à *é* (1824 vibrations), il avait

(6) On verra plus loin (p. 107) que la perceptibilité des sons est comprise, pour une oreille humaine, entre un minimum de 15 et un maximum de 20.000 vibrations doubles par seconde.

échelonné les variétés intermédiaires utilisables.
(Principes, p. 748). (Voir explications p. 71).

	Nombre de vibrations doubles par seconde	912	1026	1140	1254	1368	1482	1596	1710	1824
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Voyelles		<i>à</i>	<i>a</i>	<i>á</i>	<i>α</i>	<i>è</i>	<i>e</i>	<i>e</i>	<i>é</i>	<i>é</i>
Qualité		grave	moyen	aigu		ouvert		moyen		fermé
Rapport		1	9/8	10/8	11/8	12/8	13/8	14/8	15/8	2

Il est évident que les Sourds ne connaîtront jamais toutes ces variétés; et même, parmi les entendants, qui peut se vanter d'avoir la finesse d'ouïe de l'Abbé Rousselot, ou celle de son collaborateur Thomson, qui percevait le bruit du souffle frottant contre les cavités ?

En français, la voix s'élève pour marquer une suspension de sens, une interrogation, une exclamation; elle s'abaisse à la fin des phrases.

En chinois, en japonais, en slovène, le sens des mots varie avec la marche ascendante ou descendante du ton.

Pour rendre le langage plus agréable à l'oreille, mieux adaptée à l'expression nuancée de l'idée et du sentiment, il faut rendre son emploi spontané. La conversation est un excellent exercice, pour introduire peu à peu les connaissances des modulations les plus usuelles. En général, l'attente non satisfaite provoque une élévation de voix, et la satisfaction donnée à l'attente un abaissement.

2. — *L'intensité*

L'intensité d'un son dépend, on le sait, de l'amplitude des vibrations. En musique, elle se traduit par les mots : Piano ! Pianissimo ! Forte ! L'amplitude minima capable de causer une sensation très faible, est inférieure, le plus souvent, à 1 millionnième de millimètre, elle est variable avec la hauteur.

Intensité générale.

De la parole chuchotée à la voix la plus forte, nous disposons d'une gamme d'intensité très riche.

Le Sourd, privé du contrôle de l'ouïe, ne possède qu'une intensité, qui rend sa parole uniforme et rigide. Il n'a pas la faculté d'adaptation phonique de l'entendant. En général, une voix douce, qui ne choque pas, est préférable à une voix trop intense, dont l'excès est désagréable en société.

Le tact, on le sait, ne renseigne pas seulement l'infirme sur la présence de vibrations, sur leur hauteur, mais aussi sur leur degré d'intensité.

La vue joue un rôle infiniment moins important, mais réel cependant, car l'énergie fonctionnelle des muscles phonateurs se traduit, en partie, sur le visage.

Intensité relative. — C'est l'accentuation proprement dite, que le français garde sur la syllabe accentuée en latin, simplifiant ainsi, à l'encontre de l'italien, de l'espagnol et du portugais, le problème ethnique de l'accent. Il ne conserve, en effet, dans son vocabulaire de mots anciens, ou d'importation moderne, que des oxytons, tandis que ces trois autres langues ont des oxytons, des paroxytons et des propa-

roxytons. En tchèque et en hongrois, l'accentuation est uniforme sur la première syllabe du mot, en polonais sur la pénultième.

L'accent tonique, d'ailleurs très faible, ou même imperceptible, ne prend une réelle importance que lorsque l'accent d'insistance oratoire ou émotionnelle vient le renforcer.

L'accent d'insistance coïncide ou non avec l'accent tonique et le domine souvent. Ce serait donc une faute que d'accentuer uniformément la dernière syllabe, c'est-à-dire celle dont la voyelle d'appui n'est pas un *e* sourd.

La grammaire de l'Académie cite la phrase suivante : « Tout vient à point à qui sait attendre », et fait remarquer que « vient », « sait », sont moins accentués que :

tout, point, attendre.

3. — *La Durée*

La durée est le temps pendant lequel on doit maintenir un son, une note, un silence. Pour que la parole soit intelligible il faut un débit de 3 à 7 syllabes à la seconde.

Au-dessous de trois syllabes, on ne saisit plus le rapport des idées entre elles, il y a dispersion des impressions auditives et incompréhension. Le Sourd parle souvent trop lentement. Cette tendance doit être combattue. Un langage assez rapidement émis est facilement compréhensible, même si quelque phonème n'est pas parfaitement prononcé. L'ensemble importe plus que le détail.

Au-dessus de sept syllabes, le rythme est trop accéléré : c'est un bredouillement inintelligible.

Pour obtenir un rythme convenable, deux conditions sont nécessaires. La première, c'est une prononciation aussi correcte que possible : phénomène moteur. La seconde, c'est la connaissance parfaite des mots et de la phrase : phénomène psychique.

Les mots et leurs syllabes, articulés nettement, gravés dans la mémoire, devront être pleinement intelligibles à l'esprit de façon telle que l'idée entraîne automatiquement l'émission vocale. La pensée ne sera pas séparée de la parole. Dans les lectures labiales, comme nous le verrons plus loin, la physionomie verbale s'imposera à l'attention du Sourd en même temps que le rythme linguistique.

Tout n'est-il pas rythme dans la parole ? « Les coupes de la phrase, les rappels de son, répétitions de mots entiers et de phonèmes isolés, les schémas rythmiques et mélodiques enserrent l'idée fuyante, qui se hâte de se formuler pour se saisir. Le rythme de la phrase, avec ses montées et ses descentes, ses parallélismes et ses contrastes, ses balancements et ses ruptures d'équilibre, modèle l'idée et ses nuances. Les mots importants, générateurs sonores de la phrase, frappent d'une sorte de vassalité tonique les mots secondaires. Ainsi, comme le disait Diderot, l'image même de l'âme est rendue par les inflexions de la voix, les nuances successives, les passages, les tons d'un discours accéléré, ralenti, éclatant, étouffé, tempéré en cent manières. Ainsi s'établit l'équilibre

sonore, moteur et logique de la composition verbale. » (Delacroix, p. 450).

Si la parole a une si grande force de pénétration vers notre intelligence et vers notre cœur, si toujours, comme dit Vendryès, l'affectivité enveloppe et colore l'expression logique de la pensée, si elle a tant de charme parfois, c'est à cause de son timbre varié et agréable, et c'est aussi parce qu'elle est constituée par une harmonie de rythmes :

« Rythme respiratoire d'une durée de 4 secondes, laryngien de $1/60^{\circ}$ de seconde, $1/100^{\circ}$, $1/1000^{\circ}$ et moins encore, buccal de $1/3$ et $1/7$ de seconde, rythme passif de la membrane du tympan qui reproduit globalement la pulsation buccale, la vibration laryngienne, la cadence de la phrase, la fine ondulation du timbre. » (Marichelle, *Revue Générale de l'Enseignement des Sourds-Muets*, juin 1931, p. 130).

De ces considérations sur le rythme dans la parole animée, nous pouvons descendre à un examen plus analytique. La durée, en effet, s'applique aussi aux voyelles et aux consonnes. Elle a plus d'importance pour les premières que pour les secondes. C'est seulement d'après les voyelles que nous jugeons les syllabes, longues ou brèves en français, dans lesquelles les consonnes associées sont d'une fixité relative.

On étudiera la durée des sons en les comparant les uns aux autres, et en tenant compte de l'état psychologique individuel, momentané ou constant.

Ainsi, on remarquera la durée des consonnes et des voyelles mises en italique dans les mots suivants :

a) Consonnes :

Il *devait* venir.
Un *col* tout neuf.
Insolent que vous êtes !
C'est inadmissible !
Un *col* lavé.
Une *addition*.

b) Voyelles :

Je vous le *jure* sur mon amour.
Il *allégua* que l'armée avait subi de
fortes pertes.

4. — *Le Timbre*

Le timbre est attribué le plus souvent aux sons complexes, néanmoins, on parle du timbre mou, doux, des sons supposés simples, des diapasons.

Le timbre des sons complexes est ce qui distingue deux sons de même intensité et de même hauteur donnés, par deux voix humaines, par deux instruments de musique différents. On parle souvent de voix sèche, étoffée, cuivrée, flûtée, de la voix d'or de Sarah Bernhard, etc...

Le timbre tient au caractère complexe de ces mêmes sons, qui se composent, comme l'on sait, d'un son fondamental et de sons accessoires ou partiels, plus aigus que le son fondamental. L'oreille, sans le secours d'aucun instrument, peut distinguer parfois les diffé-

rents sons simples qui composent un son complexe ou du moins les principaux d'entre eux. La distinction est plus facile encore lorsque l'on se sert de résonateurs, c'est-à-dire d'instruments aptes à résonner fortement pour des sons de hauteurs déterminées. On n'ignore pas que l'Abbé Rousselot avait ces deux moyens à sa disposition (acuité auditive très développée et instruments d'analyse). C'est ce qui lui a permis d'établir ce tableau remarquable des voyelles (p. 65) qui ne concerne bien entendu que le son fondamental de chacune d'entre elles.

La voyelle a une qualité propre — et c'est la définition que l'on pourrait donner du timbre— qui lui est conférée par la combinaison de la note fondamentale et des harmoniques, ou sons secondaires, qui vibrent simultanément avec le son principal; leur fréquence vibratoire étant réglée en fonction du son principal par des rapports constants.

C'est en se servant de la sonorité verbale que l'artiste s'efforce de nous suggérer certains états affectifs. Flaubert demande, (*Correspondance* IV, p. 253), s'il n'y a pas « un rapport nécessaire entre le mot juste et le mot musical. »

La parole n'est pas une continuité sonore où tout est indistinct. On le constate surtout chez les petits entendants qui se montrent très sensibles à l'expression harmonieuse des mots.

Chez les Sourds, il convient d'éviter le défaut de nasalisation, et de s'appliquer à obtenir une bonne émission des voyelles qui sont des timbres.

Il est assez difficile d'agir, on vient de s'en apercevoir par les lignes précédentes, sur les quatre éléments : hauteur, intensité, durée et timbre, que possèdent les sons vocaux. Ce n'est pas une raison suffisante pour se laisser aller au découragement. La voix enfantine pourra toujours évoluer suivant certaines limites. Dans la société, les idées personnelles, les sentiments vraiment éprouvés, amélioreront les qualités verbales liées à l'activité physique et morale.

ACQUISITION DU MÉCANISME ARTICULATOIRE.
SYSTÈME AUDITIVO-MOTEUR CHEZ L'ENTENDANT,
TACTILE-VISUEL-MOTEUR CHEZ LE SOURD

L'enfant normal entend et répète, il parle. Il acquiert l'usage de la parole par l'ouïe : sens éminemment social et qui, selon Ball, est le plus intellectuel de tous, le plus en rapport avec les conceptions de l'esprit, c'est en effet cet organe, d'après Maine de Biran, qui donne le premier la notion de personnalité.

L'oreille, cette porte de l'intelligence sur le monde extérieure, est fermée pour le Sourd. Le problème qui se pose consiste donc en une substitution de sens, sous réserve que les organes phonateurs soient bien conformés et exempts de troubles fonctionnels.

La parole est alors présentée à l'infirme, non plus comme un ensemble de sons (effet) mais comme une fonction physiologique (cause). Perceptions visuelles et tactiles de la phonation, ignorées des sujets normaux, tiendront lieu au sourd des formes auditives qu'il ne connaîtra jamais.

Pour reproduire la parole sous ses manifestations visuelles-tactiles, comme sous ses manifestations auditives, il faut, au sourd et à l'entendant, la faculté d'imitation.

Il s'agit, dans les deux cas, d'apprendre à reproduire, et le système à reproduire existe tout constitué en dehors de l'individu: c'est le fait de l'hérédité.

Les groupes musculaires affectés à la phonation échappent au contrôle de la vue, il en résulte que l'entendant arrive, par l'audition, à contracter l'habitude d'associer les mouvements articulatoires aux perceptions auditives qui les déclenchent, et que le Sourd-Muet n'y peut parvenir.

Néanmoins, ce dernier a tendance à se servir de sa voix pour crier et commencer à articuler quelques sons. On a même pu constater que l'enfant normal émettait certains phonèmes bien avant de donner des signes visibles de réactions à la voix de sa mère: d'où l'opinion de quelques physiologistes, la surdité est générale à la naissance, mais l'ouïe se développe par la suite.

Il semble que ces phénomènes vocaux, antérieurs aux renseignements du champ extéro-ceptif, soient provoqués par les centres eux-mêmes à la suite d'une excitation qui les atteint sans intermédiaires. On propose d'appeler autochtones les mouvements de ce genre, au lieu d'automatiques, pour les distinguer ainsi des mouvements qui deviennent automatiques après avoir été volontaires. Les mouvements autochtones les mieux connus sont ceux qui naissent dans le centre

respiratoire bulbaire. Arthus a démontré que le centre respiratoire peut fonctionner autochtoniquement.

Plus tard, les éléments réflexes se surajoutent aux éléments autochtones dans la phonation. Ils sont d'origine auditive, ou visuelle et tactile.

En fait, un mouvement autochtone présente une réponse d'un centre nerveux, à une excitation qui ne lui est pas apportée par voie nerveuse. Le sang intervient, paraît-il, pour véhiculer des excitants chimiques, sans que des processus de conduction nerveuse aient été mis en jeu. Il amène au niveau des appareils qui doivent réagir, les substances qui exercent sur ces appareils des influences excitantes.

Voilà sans doute qui peut expliquer les émissions vocales des Sourds-Muets comme des Normaux, antérieurement aux perceptions phoniques de diverses sortes, suivant le genre d'enfant, d'où découle l'acquisition du mécanisme articulaire.

Après 3 ou 4 semaines le nouveau-né commence à entendre. Il a une impression auditive. Son cerveau est hanté par les renseignements que lui apporte l'ouïe. Il crie ou plutôt il continue de crier, il gazouille, il joue de ses cordes vocales d'abord sans intention, puis il prend plaisir à s'écouter, à répondre aux sollicitations maternelles dont il est souvent l'objet, il attache un sens aux exercices de sa voix, enfin un jour, une articulation nette et franche apparaît. Son oreille est satisfaite, il éprouve une certaine jouissance d'harmonie acoustique et il en arrive bientôt à la répétition volontaire. Que de transitions délicates, de passages difficiles, dans cette évolution naturelle !

Claparède (Psychologie de l'enfant, 5^e édit., p. 519) distingue plusieurs périodes dans l'évolution linguistique d'un sujet normal :

1° Une période d'acquisition :

a) Intérêts perceptifs et mouvements, pendant la première année;

b) Intérêt glossique, deux à trois ans;

c) Eveil intellectuel, trois à sept ans;

d) Intérêts spéciaux et objectifs, sept à douze ans.

2° Une période d'organisation et d'établissement des valeurs :

Intérêts sentimentaux, éthiques et sociaux, douze à dix-huit ans;

3° Une période de production et de travail: l'âge adulte.

Chez les Sourds-Muets, ainsi que le prétend Gutzmann avec juste raison, le babillage est phonétiquement moins riche, parfois même inexistant comme cela arrive aux aphones.

Quant à l'évolution linguistique, elle dépend de la catégorie d'infirme à laquelle on s'adresse. Son début coïncide en général avec celui de l'éducation. C'est ainsi que, dans nos institutions, les Sourds de six ans qui commencent leur scolarité et qui n'ont été jusque là l'objet d'aucun soin d'ordre pédagogique de la part de leur famille, commencent en même temps la période d'acquisition de leur langue. On y trouve réunis tous les intérêts que Claparède a divisé chronologiquement de la première à la septième année d'existence de l'enfant normal. On y assiste, dès que la vie psychobiologique a été donnée sous sa forme la plus méca-

nique et la plus facile, à l'insération du social sur le biologique et à sa réalisation par celui-ci.

Mais avant d'arriver à ce dernier point qui terminera notre première partie du chapitre réservé à l'analyse de la phonation, il serait peut-être bon d'examiner physiologiquement notre petit Sourd-Muet, pour savoir s'il est apte à recevoir immédiatement et avec fruit l'enseignement de la parole, ou s'il convient de l'y préparer par une éducation adéquate; il ne serait peut-être pas inutile également de passer en revue les différents moyens d'initiation vocale, et de choisir celui d'entre eux qui nous paraîtra le meilleur.

APTITUDES REQUISES POUR LA PHONATION

Nous savons que le souffle et les vibrations laryngiennes, qui accompagnent l'émission de la parole, sont perçus par le tact des petits sourds, et que les positions des lèvres, des dents, de la partie antérieure de la langue le sont par la vue.

Il est évident que la perception, puis la reproduction de ces manifestations phoniques particulières qu'ignore l'entendant, exigent une certaine attention. Nous nous demanderons donc, tout d'abord, si le Sourd est capable de la fournir.

On en fait utilement l'éducation dans les classes enfantines de divers établissements, et notamment en Belgique, à l'école des filles de Bruxelles, où le Docteur Zillmann, nous raconte la façon de procéder de sœur Béatrice qui applique la méthode belge de démutisation :

« La sœur Béatrice propose tout d'abord à ses petits élèves, des exercices d'identification à l'aide des images de la méthode Decroly (jeux éducatifs). Ces images forment un jeu de loto: sur des cartons de huit à douze images, les enfants placent chaque image mobile sur celle correspondante au carton... Certaines d'entre elles ne diffèrent que par un détail insignifiant. Le but de cet exercice consiste à développer l'attention et l'observation chez la petite fille sourde, car par la suite, elle doit pouvoir discerner les moindres mouvements des organes phonateurs visibles. Pour apporter de la variété, les maîtres fabriquent eux-mêmes de ces cartons... » (Rev. Gén. de l'Ens. des Sourds-Muets, p. 89, Autour de la Méthode Belge, D^r F. Zillemann).

Ces exercices, et d'une façon générale tous les exercices sensoriaux, ont leur place marquée dans toute éducation enfantine, que celle-ci soit intra ou extra-familiale. Mais la vérité, c'est que très peu de Sourds en bénéficient et cela pour deux raisons: les parents, malgré leur bonne volonté, n'ont pas toujours le temps ou les aptitudes requises pour donner les premières leçons à un enfant privé d'ouïe; et en deuxième lieu, les écoles enfantines pour petits Sourds sont extrêmement rares en France.

Dans l'immense majorité des cas, le petit infirme atteint l'âge scolaire, sans avoir été l'objet de soins spéciaux auparavant. Cet âge est de six ans à l'institution nationale de Metz. Les organes phonateurs du jeune Sourd possèdent alors toute la souplesse désirable pour se plier aux innombrables inflexions et aux coordinations motrices du langage. Le développement

cérébral est, en outre, suffisant pour commencer immédiatement les exercices phoniques.

Il importe surtout, en effet, de ne pas perdre de temps. L'élève arrive à l'école avec un retard considérable sur son camarade entendant. Il en est resté à la période des mouvements vocaux, parfois même, nous l'avons vu, il ne l'a pas abordée. Il a donc, au minimum, un retard de cinq années sur l'enfant normal d'où la nécessité d'aller au but le plus rapidement possible.

L'attention peut être fournie, nous le savons, sans fatigue excessive.

La vue et le toucher se développeront par l'exercice même auquel nous les soumettrons pour les perceptions visuelles et tactiles des formes extérieures du langage.

Voici donc les moyens de réception assurés.

Passons en revue les moyens d'émission.

La pression nécessaire à une manifestation vocale n'est, d'après M. Marichelle, que de un centième d'atmosphère. C'est la pression du soufflement, et les poumons d'un nouveau-né sont capables de la produire. Pour les voyelles, la pression se forme à la glotte, pour les consonnes à la bouche, mais elle est à peu près équivalente.

Faut-il éduquer spécialement :

1° *Le Voile du Palais ?* — Le petit élève sait souffler, et alors il a le voile du palais relevé. Dès sa naissance, il a sucé le lait maternel, et pendant cette opération le voile du palais est abaissé. Les mouvements

de cet organe sont donc innés, et ils sont exécutés inconsciemment.

2° *La Langue ?* — La résistance la plus forte que la langue doit opposer à la colonne d'air expiratoire dans l'émission de la parole est celle de la consonne T, dans laquelle, on le sait, le muscle, appuyé contre les incisives, assure l'occlusion buccale complète. Mais, il fournit, dans la mastication des aliments, une énergie beaucoup plus grande.

3° *Les Lèvres ?* — Un nouveau-né peut faire l'effort de tension labiale que demande l'émission de la consonne P. La surdi-mutité n'entraîne pas une infériorité à ce point de vue, puisque le petit Sourd éteint facilement une bougie allumée en faisant P ou F.

Il rit, quelquefois il boude. Dans le premier cas, il place ses lèvres sans s'en douter comme pour émettre la voyelle i, et dans le second comme pour la voyelle ou.

En résumé tant au point de vue psychologique (perception, imitation, attention) qu'au point de vue physique (fonctionnement des diverses parties de l'appareil phonateur), l'élève est apte, dès son arrivée à l'école, à recevoir l'enseignement de la parole, que cet enseignement ait été préparé, ou non, au cours d'une période pré-scolaire d'éducation sensorielle.

MOYENS D'INITIATION VOCALE

Comment présentera-t-on la parole au petit Sourd ? Pour faciliter l'analyse phonétique, on supposera que l'on a devant soi un élève aphone, c'est-à-dire dont les cordes vocales n'ont jamais vibré, qui n'a jamais émis aucun son depuis sa naissance. Un tel enfant a-t-il du chagrin ? Il pleure en versant des larmes silencieuses, on ne l'entend pas. Est-il heureux, manifeste-t-il de la joie par une mimique expressive ? On ne l'entend pas davantage, aucun cri ne sort de sa gorge silencieuse.

Marichelle évaluait le nombre des aphones à un dixième de l'effectif scolaire. Nous pensons que cette fraction est supérieure à la réalité, puisque, en douze années d'enseignement, nous n'en avons connu qu'un seul. Tout récemment un de nos collègues de Paris nous a appris qu'il avait obtenu, après cinq semaines d'efforts, la première émission vocale d'un petit garçon de six ans, aphone depuis sa naissance, d'après le témoignage de ses parents. Cette première manifestation phonique consistant en une syllabe P A.

Il est évident que, vis-à-vis de tels élèves, le rôle du toucher est primordial. Doit-on débiter par la présentation d'une voyelle et par laquelle ? Par une consonne ? Par l'explosive glottale ? Par une syllabe ?

Pour répondre à ces différentes questions, il conviendrait d'abord d'étudier les sujets qui sont très divers, comme on le sait. L'observation de chacun d'eux est extrêmement importante, et il arrive que les organes phonateurs de l'un produisent plus facilement tel son que tel autre, sans que l'on puisse en

donner la raison. On est dans l'empirisme. On essaie, et l'on adopte l'élément pour lequel l'élève semble avoir des prédispositions.

Nous basant sur la description physiologique des éléments de la parole, nous examinerons ci-après les différents avantages et inconvénients de chacun d'entre eux considéré comme moyen initial d'initiation vocale.

Voyelles

Nombre d'auteurs reconnaissent aux voyelles fermées *i* et *ou*, qui dérivent du soufflement, un timbre pur et rarement nasalisé. Le contact très accentué de tous les organes, plus facile à réaliser que le contact bien moins net des voyelles ouvertes, permet, en outre, d'éviter le soufflement glottal.

Les petits orifices de *i* et de *ou*, et la forte résistance qu'ils opposent à la sortie de la colonne sonore, déterminent des vibrations solidiennes facilement perceptibles au menton. Or, il est préférable que la main de l'enfant perçoive en cet endroit qu'au larynx. Dans le premier cas, il y a discernement, dans le second, la perception laryngienne, outre qu'elle peut gêner les vibrations ou les exagérer parce que l'élève y attache une trop grande attention, est plus éloignée, par sa nature même, de l'automatisme auquel doit atteindre le langage.

I et *ou* peuvent cependant présenter un défaut : c'est celui de la voix de tête.

Avec la voyelle *a*, ce n'est plus la voix de tête qui est à craindre, mais le soufflement glottal. On s'aper-

çoit que le défaut de *i*, ne se retrouve pas dans *a*. On se servira donc d'une de ces voyelles pour améliorer l'autre; ce faisant, on mettra en jeu un procédé fréquemment employé dans l'enseignement spécial : l'analogie, et dont les Néogrammairiens, avaient déjà par ailleurs, vers 1870, souligné toute l'importance en insistant sur le caractère rigoureux des lois phonétiques.

Quant à la perception visuelle, elle est facilitée avec *i*. Dans l'émission de cette voyelle, on voit en effet nettement : l'élargissement labial, et la pointe de la langue derrière les incisives inférieures.

I et *ou* sont aussi considérées comme des voyelles-types, dont la possession permettra facilement à l'élève l'acquisition des éléments dérivés. « En parlant, on produit sans cesse des formations analogiques. La mémoire qui conserve fidèlement, et l'association qui innove, sur des modèles admis, voilà, dit-on, les deux facteurs de conservation et de nouveauté. » (Delacroix. Le langage et la pensée, p. 44.).

Comme nous l'avons vu plus haut (tableau A, p. 53), l'*i* conduit à l'*é*, puis à l'*è*, par des degrés d'ouverture croissant de l'orifice linguo-palatal, et la voyelle *in* n'est autre qu'un *è* avec résonnance nasale.

De *i*, on passe à *u* avec, uniquement, un changement de position des lèvres, puis à *eu*, à *e* et à *un*, comme précédemment.

La même dérivation a lieu avec la voyelle-type *ou* (ou, ô, o, on) et *an* découle de *a*.

Signalons toutefois, que l'enseignement des voyelles fermées : *é*, *eu*, *ô*, et celui des bucco-nasales : *in*,

un, on, an, sera reporté avantageusement à la fin du cours. Elles diffèrent en effet très peu des éléments voisins et il y aurait danger à vouloir les enseigner trop tôt, avant que les voyelles-types ne soient parfaitement fixées. Cela ferait naître la confusion, et nuirait à la netteté qui, chacun le sait, est la grande qualité des voyelles françaises. De plus, les bucconasales pourraient entraîner, si elles étaient présentées prématurément, le défaut caractérisant la voix nasale.

Consonnes

Certaines consonnes peuvent aussi être employées en vue d'obtenir une première émission vocale. L'analogie joue pour les consonnes de même que pour les voyelles. Pour s'en rendre compte, il suffit de se reporter à la description physiologique des éléments de la parole et aux tableaux de classement, p. 53.

Explosive glottale

Ce moyen est assez discuté. Dans ce cas, les cordes vocales assurent successivement l'occlusion et la vibration.

En partant du coup de glotte pour émettre un *a* par exemple, elles sont rapprochées au moment de l'attaque vocale, très fortement tendues, chevauchant quelquefois. Dans ces conditions, ne risquera-t-on pas d'obtenir une émission vocale faussée ou exagérée ?

« Une voyelle française initiale n'est jamais attaquée durement par un coup de glotte (glottal stop),

sauf si elle porte un accent d'intensité en particulier dans les interjections : oh ! ah ! » (Genévrier, p. 62).

Dans la parole courante, on emploie en effet, très rarement l'explosive glottale. Elle n'est possible que lorsque l'on rencontre un mot commençant par une voyelle. Ainsi, dans cette phrase : « Je vais à Arras », il semble que A, dans Arras, exige la fermeture et l'ouverture brusques des cordes vocales : ce qui caractérise le coup de glotte.

Celui-ci, lorsqu'il est suivi d'une émission vocale, peut être appelé sonore. On le prépare quelquefois par un exercice silencieux, qui consiste à faire effectuer par l'élève les différentes opérations suivantes :

inspirer profondément par le nez, la bouche étant fermée ;

ouvrir la bouche, lorsque les poumons sont remplis d'air sans le laisser échapper ;

pour cela fermer la glotte pendant quelques instants ;

puis, par l'ouverture brusque de la glotte, expulser l'air des poumons.

Cet exercice est fait devant la glace, celle-ci ne doit se couvrir de buée qu'au moment de l'expiration. L'enfant, au moyen de la main placée devant sa bouche, est également renseigné tactilement sur la présence, l'absence et la plus ou moins grande intensité du souffle.

Le coup de glotte silencieux, l'un des premiers exercices imitatifs, peut aboutir à l'émission chuchotée de toutes les voyelles.

En résumé, on admet que le coup de glotte sonore, préparé ou non par le coup de glotte silencieux, n'est pas à rejeter et qu'il comporte un avantage : éviter le défaut d'une voix avec soufflement glottal.

Syllabes

La syllabe constitue, a-t-on dit. « la véritable unité phonétique du langage ». C'est, dans sa complexité, un « acte-parole complet ». Nous avons assisté, chez les deux aphones que nous avons connus, à un succès satisfaisant; on avait choisi, comme moyen d'initiation, l'émission syllabique PA. Nous citons à dessein ces cas d'aphonie, où le mutisme semble atteindre sa plus grande profondeur, parce qu'ils présentent le maximum de difficultés et que les moyens employés pour résoudre ces difficultés réussiront *a fortiori* vis-à-vis de sujets, moins rebelles que les aphones, aux émissions vocaliques, c'est-à-dire avec l'immense majorité des enfants sourds.

Nous allons donc nous efforcer de décrire ci-après la façon d'opérer dans les expériences auxquelles nous avons assisté, et ensuite de justifier les procédés utilisés.

Le professeur émet lentement, d'une voix normale, les syllabes répétées : pa, pa, pa..., devant un miroir, son élève à côté de lui, de façon à faciliter les perceptions visuelles.

L'enfant applique une de ses mains sur la poitrine de son maître, pour y percevoir les vibrations consécutives à l'émission phonique. Il place son autre main sur sa propre poitrine, et ainsi les sensations tactiles

le guideront vers une imitation, aussi bonne que possible, du modèle perçu par le tact et par la vue.

Le résultat peut se faire attendre mais il ne faut pas se lasser de répéter, de plonger en quelque sorte l'élève dans les perceptions. Dix, quinze, vingt leçons sont parfois nécessaires pour faire naître la voix.

On peut également présenter d'autres syllabes : *pi* de préférence ou encore *pou*. Etudions maintenant les avantages inhérents à l'émission syllabique initiale.

La consonne P permet à l'air de s'accumuler dans la bouche, par l'occlusion labiale. L'enfant ouvre les lèvres ensuite, avec l'intention de produire un son immédiatement après; par réflexe, les cordes vocales se rapprochent pour éviter le trop brusque échappement de l'air, et produisent une résistance laryngienne. Cette sortie accélérée de l'air agit, comme un coup d'archet, sur les cordes vocales tendues, et produit un son harmonieux.

La division de ce travail bucco-laryngé s'accomplit ainsi : les lèvres assurent la fermeture de la bouche, et les cordes vocales la vibration laryngienne.

Le passage accéléré de la consonne à la voyelle est très bref, il dure un dixième de seconde, d'après Marichelle. Par l'émission syllabique, on donne à l'enfant une notion inconsciente de la fusion des éléments. N'est-ce pas là déjà, la parole courante à son début ?

On se gardera de parler trop vite. On ne prononcera que trois à quatre syllabes à la seconde, de façon que les cordes vocales aient le temps de se mettre en bonne position pour une émission convenable.

CONCLUSION

La matière sonore PA, que nous venons d'obtenir, est une partie constitutive du domaine linguistique. On en fait un mot sans plus tarder : PAPA. On le prononce et l'élève le répète: voilà la première ébauche de la lecture sur les lèvres, où la vue seule entre en jeu pour saisir une impression physionomique d'ensemble.

Puis on écrit le mot au tableau, les formes graphiques en sont reproduites sur l'ardoise ou sur le cahier, et associées à la prononciation.

On assiste simultanément à l'enseignement de la parole (fonction physiologique) et à celui de la lecture labiale, de l'écriture, de la lecture proprement dite et même du dessin.

Le résultat obtenu, après de longs efforts, ne doit cependant pas nous faire perdre de vue l'essentiel : c'est-à-dire la signification et les relations du mot (fonction psychologique).

D'autres phonèmes, correctement articulés, viendront se joindre au premier, et nous pourrons former des mots et des phrases dont la signification est donnée sur le champ.

C'est pourquoi nous voyons, dès le début des études, se grouper autour d'un centre : la prononciation : a) les idées, b) la lecture sur les lèvres, c) l'écriture, d) la lecture, e) le dessin. Le cycle des éléments verbaux est complet. Il ne restera plus, jusqu'à la fin des études, qu'à développer conjointement ces divers systèmes de signes, et les idées qu'ils représentent.

**B. — La Période Psycho-Sociologique
de la Parole
Signification de la matière sonore
Fonction intellectuelle**

La Matière Sonore et l'Esprit. — De la Psychologie de la Forme à la Méthode Globale (observation de MACH; théorie de l'atomisme psychique : LOCKE, COUDILLAC, TAINÉ; théorie de la forme : EHRENFELS, l'« Ecole de la forme », JAMES, BERGSON, etc...; le docteur DECROLY et le Globalisme ; le Globalisme dans l'enseignement de la parole aux Sourds-Muets).

Les idées du Sourd à l'âge de six ans (privation de mots et conséquences psychologiques : images, tendances, savoir non représenté; le mot est indispensable au développement intellectuel).

Les Perceptions du Sourd-Muet (la sensation : l'excitant, les organes, l'excitation, la sensation ; la loi d'équilibre de Geoffroy Saint-Hilaire ; sensations tactiles, visuelles, olfactives, douloureuses, statiques, auditives). — *L'Idée et le Mot. — La Lecture synthétique* (son utilité dans les premières relations sociales de l'enfant sourd ; son emploi en association avec la lecture idéo-visuelle et l'écriture globale).

Compréhension de la Parole (la compréhension déborde l'élocution chez le normal et chez l'infirme; ce qu'il faut faire pour faciliter la compréhension et pour s'assurer que l'on a été compris; ce qu'il faut éviter; exemples vécus). — *L'Intellection au cours des études* (Parallélisme entre les développements intellectuel et verbal; le Concret et l'Abstrait dans les mots ; la hiérarchie de ces derniers : stades de la Substance, de l'Action, de la Qualité, de l'Abstraction, de la Causalité et de la Finalité, de l'Absolu, du Spirituel).

— *L'Intellection dans la Vie sociale* (elle s'effectue au cours de perfectionnement et dans les œuvres complémentaires de l'école; elle profite aux adultes Sourds-Muets). — *Conclusion du chapitre relatif à la Parole.* — *Bibliographie.*

La matière sonore et l'esprit

La matière sonore est diverse suivant les peuples; les différentes tribus de la race humaine ont acquis, depuis longtemps, l'usage de langues très compliquées, et de prononciations infiniment variées.

Mais l'unité du langage est manifeste sous cette diversité. Il y a un esprit humain. N'importe quel enfant, n'importe quel sourd, peut acquérir n'importe quel système auditivo-moteur ou tactile-visuel-moteur. Pour que le langage soit possible il faut d'abord un esprit. Toute langue est un des instruments spirituels qui transforme le monde chaotique des perceptions sensorielles, en monde des objets et des représentations.

L'esprit est en travail, chez le petit Sourd, bien avant qu'il ait acquis l'usage de la parole. Le cerveau du nouveau-né est un organe vierge, susceptible de constantes acquisitions. Selon Rousseau, tout ce qui entre dans l'entendement humain y vient par les sens, la première raison de l'homme est une raison sensitive, c'est elle qui sert de base à la raison intellectuelle : nos premiers maîtres de philosophie sont nos pieds, nos mains, nos yeux.

Quels sont les renseignements que les sens d'un tout petit sourd lui apportent sur le monde extérieur?

C'est entre la deuxième et la troisième semaine

qu'il distingue l'ombre de la lumière, et tourne avec prédilection ses yeux vers celle-ci, lorsqu'elle n'est pas trop vive. A ce moment, il ne voit que les objets situés devant lui et tout près de lui : ce n'est qu'à trois mois que ses muscles visuels et l'accommodation fonctionnant, il peut suivre un objet du regard.

Il voit tous les objets sur le même plan; l'appréciation de la distance est très tardive, et se fera surtout avec le contrôle du toucher.

Les couleurs ne sont perçues qu'à l'âge de 2 ans; le jaune et le rouge d'abord, le violet, le vert et le bleu ensuite; et du reste il reconnaît les couleurs sans pouvoir les nommer.

Le nouveau-né non infirme est sourd, parce que son oreille moyenne est remplie de liquide; entre quinze jours et un mois, il commence à entendre; ce sont les sons aigus qui sont perçus les premiers. Il commence à se rendre compte de la direction du son vers deux mois et demi. Il aime la musique et la perçoit avant la mélodie du langage.

La perception est donc chez tous les enfants au début de la pensée. Leur premier mode d'acquisition est constitué par une impression d'ensemble, lorsqu'ils voient un objet pour la première fois, c'est un faisceau de perceptions de divers ordres qui arrive à leur esprit, les détails ne sont pas perçus. Ensuite si les perceptions du même objet se renouvellent, elles apportent à l'ensemble des modifications ou des perfectionnements, elles complètent la connaissance et augmentent ainsi l'emprise de l'esprit sur les choses qui nous entourent.

L'œil saisit les ensembles, beaucoup plus que l'oreille qui différencie volontiers, ou que le toucher qui analyse fréquemment. On sait que la faculté analytique de l'oreille est encore facilitée en produisant d'abord tel ou tel son que l'on fera distinguer ensuite dans un complexe. Le goût et l'odorat sont essentiellement globaux. Les perceptions globales ont été étudiées par une école philosophique sous le nom de « psychologie de la forme ». Nous allons montrer ci-après la répercussion de ces conceptions philosophiques sur l'enseignement des Sourds-Muets.

De la Psychologie de la Forme à la Méthode Globale

Mach, en 1886, fait une observation qui sera le point de départ d'un mouvement de recherches d'une très grande importance :

« L'arbre, avec son tronc gris, rude, dur, avec ses branches innombrables agitées par le vent, avec ses feuilles tendres, lisses et brillantes, nous apparaît d'abord comme un tout inséparable. De même le fruit jaune, rond et doux, le feu brûlant et clair aux langues qui courent en tout sens nous apparaissent comme *un* objet. *Un* nom désigne cet ensemble, *un* mot évoque de l'abîme de l'oubli et unit tous les souvenirs qui vont ensemble. » (Analyse der Empfindungen, p. 40).

« Si, à partir de deux sons différents, nous construisons deux suites tonales présentant les mêmes rapports de nombre de vibrations, nous reconnaitrons dans les deux suites la même mélodie, par une im-

pression aussi immédiate que celle qui nous permet de reconnaître la similitude de deux formes géométriques semblables disposées d'une façon semblable. » (p. 128).

Mach était préoccupé non du complexe mais de la recherche de la sensation simple élémentaire. Ces deux passages, isolés dans son livre, ont inspiré une étude de Christian von Ehrenfels qui a eu un très grand retentissement.

Avant d'aborder cette étude il ne serait peut être pas inutile de rappeler la théorie de l'atomisme psychique de Locke, de Condillac et de Taine. Ces trois philosophes cherchaient à expliquer nos idées au moyen d'un certain nombre d'éléments simples : les atomes psychiques que l'esprit humain pouvait associer ou dissocier :

« Constituées par des groupes de sensations élémentaires, les sensations totales se répètent... par leurs images. Ces images ayant la propriété de ressusciter spontanément s'associent et s'évôquent entre elles, selon leur tendance plus ou moins grande à renaître, et forment ainsi des groupes. Ces groupes plus ou moins complexes, accolés aux sensations et les uns aux autres, constituent selon l'espèce et le degré de leur affinité ou de leur antagonisme, des perceptions extérieures, des souvenirs, des prévisions, des conceptions simples, des actes de conscience proprement dits. Enfin les signes qui les résument et les remplacent forment des idées générales et par suite des jugements généraux. Tels sont les matériaux de notre esprit et telle est la façon dont ils s'ajustent ensem-

ble. De même dans une cathédrale, les derniers éléments sont des grains de sable ou de silex agglutinés en pierres de diverses formes; attachés deux à deux ou plusieurs à plusieurs. Ces pierres font des masses dont les poussées s'équilibrent; et toutes ces associations, toutes ces pressions s'ordonnent en une vaste harmonie. » (Taine. De l'Intelligence, 2^e partie, livre IV, chap. III.)

Les remarques de Mach citées plus haut, l'étude d'Ehrenfels et des philosophes de « l'Ecole de la Forme », contestent la théorie de l'atomisme psychique, de même que Emile Boutroux, Pierre Janet, William James, Bergson et d'autres encore.

Lorsque nous voyons un arbre ou que nous entendons une mélodie, dit Ehrenfels, nous voyons et entendons, outre les éléments qui composent l'arbre ou la mélodie, un ensemble. Un arbre n'est pas qu'une somme de points lumineux et colorés, une mélodie n'est pas qu'une somme de notes. Notre perception immédiate est incapable de saisir tous les points d'un tableau, et plus encore toutes les notes d'une suite, et cependant, on a l'impression d'un ensemble. Cette perception est donc plus qu'une somme d'éléments simples. A ceux-ci Ehrenfels ajoute un facteur qui n'avait pas été mentionné jusque-là, et qu'il appelle « Gestaltqualität », et il conclut que toute impression de ce genre se compose d'un complexe sensible : « Grundlage » (substrat) et d'une qualité de forme qui s'ajoute au substrat; « Grundlage » et « Gestaltqualität » étant d'ailleurs des données immédiates et non le résultat d'une élaboration intellectuelle.

Les qualités de forme ne se limitent pas au domaine des perceptions, elles déterminent nos évocations, dessinent nos images, règlent nos associations.

Ehrenfels reconnaissait lui-même que la séparation qu'il avait faite de la forme et du substrat était superficielle. « L'Ecole de la Forme » avec Wertheimer, Köhler, Koffka, Lewin va réunir « Grundlage » et « Gestaltqualität ».

La « Gestaltthéorie » de Koffka, basée sur les expériences relatives à la perception des mouvements et à l'interprétation des formes visuelles, généralise en les systématisant les remarques précédentes.

Les singes et les poules de Köhler reconnaissent la relation entre couleurs, entre deux dimensions, entre deux éclairages et réagissent en conséquence. La comparaison est donc une fonction inséparable de tous les phénomènes psychiques même à leur plus bas degré de développement. Le phénomène est indépendant des processus intellectuels supérieurs auxquels on serait tenté de le rattacher chez l'homme.

Une mélodie n'est pas qu'une somme de notes musicales, plus une somme d'intervalles, plus une qualité de forme. C'est un tout dynamique, chaque son ou chaque intervalle ne peut être conçu individuellement mais comme une partie inséparable du tout. Un paysage n'est pas une multitude de couleurs et de nuances, c'est le ciel, la mer, les arbres, les maisons, les personnages.

Ce qui est primitif c'est le complexe. Le « simple », « l'élément », n'est qu'un résultat d'analyse.

L'élément n'est qu'une partie d'un tout organisé, lié indissolublement à l'ensemble. Il n'a ni permanence, ni constance. La perception ne décompose pas, elle saisit le tout. La vie mentale est une, même dans ses manifestations les plus élevées. Elle ne se fait pas par fragments que l'on additionnerait les uns aux autres, elle possède une unité originelle. Dans cette unité les fonctions se sont différenciées, mais elles restent liées à l'ensemble, les détails ne sont déterminés et interprétés qu'en fonction de l'ensemble.

Ehrenfels et la « Gestaltthéorie » nous ont conduit à la notion d'unité psychique, de totalité de la vie de l'âme par une étude faite du dehors pour ainsi dire.

James et Bergson arrivent au même résultat par l'introspection.

Le « fait fondamental » est ainsi défini par James :

« De tous les faits que nous présente la vie intérieure le premier et le plus concret est sans contredit celui-ci : des états de conscience vont s'avancant, s'écoulant et se succédant sans trêve en nous. Pour exprimer ce fait dynamique dans toute sa simplicité et avec le minimum de postulats, il faudrait pouvoir dire en français « il pense », comme on dit « il pleut » ou « il vente ». Faute de cet excellent barbarisme, il faut nous contenter de dire que la conscience va et ne cesse pas d'avancer. » (Précis de Psychologie. Paris, Rivière, 1909, p. 196.)

Tous les états de conscience se succèdent donc sans interruption, liés les uns aux autres et reconnus au passage par une sorte de toucher intime comme for-

mant un courant, une coulée continue. Si parfois la pensée semble s'arrêter, ce n'est pas pour longtemps. Elle subit aussi des sentiments de tendance fugitifs, insaisissables, qui l'enveloppent comme d'un halo et qu'on a appelé « frange », « harmoniques psychiques ». Nous n'avons pas deux fois la même perception, si nous en avons l'illusion c'est que nous voyons au travers des choses identiques. Et en observant la même chose, par exemple une forêt, cinq individus qui la traverseront : un menuisier, un chasseur, un pharmacien, un littérateur, un peintre la verront avec des « harmoniques psychiques » différents particuliers à chacun d'eux.

Nos états d'âme apportent à notre perception globale des modifications constantes. Le docteur Decroly attachait une grande importance à cette constatation et disait : « Le tout, non égal à la somme de ses parties, est différent suivant les états d'âme ».

Il pensait que tout ce qu'il y a de solide dans notre savoir psychologique, ce sont les faits concrets, observés dans leur réalité immédiate sur nous-mêmes ou sur autrui. Il fit donc remarquer que la plupart des méthodes d'enseignement dites analytiques, participaient cependant d'une certaine globalisation ; que les enfants qui apprenaient à parler le devaient à la façon de procéder naturelle et globale de leur maman ; que ceux qui jouaient dans le sable à faire des maisons, des ponts, des tunnels, etc..., ne construisaient pas qu'une porte de maison, ou qu'une moitié de pont ; que dans la vie, le sculpteur ébauchant une statue, l'architecte dressant un plan, l'industriel

songeant à l'extension de ses affaires, etc..., avaient d'abord une vue d'ensemble de l'œuvre, le détail ne venant qu'ensuite.

Les conceptions psychologiques dont nous avons parlé, et que le docteur Decroly avait faites siennes en les basant sur de nombreuses observations personnelles, bouleversèrent le principe pédagogique considéré jusque-là comme un dogme, et qui consistait à aller du simple au composé. Trop épris de réalisations pratiques et d'expérimentations précises pour ne pas passer bien vite de l'idée à l'action, Decroly appelle sa méthode nouvelle : le globalisme, qui est d'abord introduit dans l'enseignement primaire. Ses premiers essais auraient été faits, en ce qui concerne la lecture, par Jacotot, l'abbé de Radonvillers, vers 1906. M^{me} Montessori en appliqua les principes dans les jardins d'enfants, et nombre d'ouvrages scolaires se recommandent de la méthode globale.

Decroly avait aussi remarqué que les sourds-muets faisaient moins de fautes d'orthographe que les entendants. Il en avait donné la raison suivante, qui est un argument de plus en faveur du globalisme : les normaux, au cours des premiers exercices scolaires, décomposent le mot en ses éléments constitutifs, et cette dissociation nuit à l'image d'ensemble. Lorsque l'enfant écrit, c'est une impression visuelle globale qui le guide, il orthographie correctement du premier coup, et si parfois il revient en arrière pour voir plus en détail, il perd de vue l'ensemble, et il lui arrive très souvent de « rajouter » des fautes.

Les adultes eux-mêmes, parfois embarrassés devant l'orthographe d'usage d'un mot difficile, n'hésitent pas à l'écrire de deux ou de plusieurs façons différentes, et à choisir entre celles-ci. Leur esprit est guidé dans ce choix par la comparaison entre plusieurs images globales.

Dans l'enseignement des Sourds-Muets, le globalisme, sans être encore érigé en doctrine, fut employé de longue date pour la lecture synthétique, pour la lecture labiale, pour l'écriture idéo-graphique, pour la lecture idéo-graphique, et pour les autres matières à enseigner : grammaire, histoire géographique, dessin, etc... On retrouvera plus loin ces différentes questions.

Déjà en 1909, Marichelle écrivait : « Il est avantageux de présenter le signe dans son groupe, dans son milieu, dans son ambiance physique et psychique. » (B. Intern. de l'Ens. des S. M., p. 250.)

L. Dupuis et A. Legrand faisaient remarquer (B. Intern. de l'Ens. des S. M., 1911, p. 176) que « seule la langue des faits peut amener notre élève à saisir d'abord le sens des formules complètes, et ensuite la signification des termes qui les composent. Ils ajoutaient : » L'acquisition de la langue se fera par une méthode directe et synthétique (le mot « global » n'était pas alors d'un usage très courant). Les faits, auxquels l'enfant est le plus sensible, sont ceux qui le concernent personnellement, ou qui se passent dans son entourage. D'où la nécessité de lui enseigner d'abord tout ce qui a trait à sa vie de relation. »

Marichelle écrivait encore comme conclusion à son étude sur « Les mouvements et les sons de la parole » : « ...la parole n'est-elle pas une des plus pures manifestations de la vie, et de la vie parvenue à son plus haut degré d'épanouissement, c'est-à-dire de la vie humaine ? Etudions-la donc dans son principe essentiel qui est un principe de mouvement et de changement évolutif, au lieu de la traiter comme un objet rigide et inerte, ainsi qu'on l'a fait presque uniquement par les anciennes méthodes d'analyse. » (Traité d'Orthophonie, 1920, p. 32.)

Si Marichelle en arrive à cette heureuse conclusion, il semble qu'il le doive, non seulement à son expérience et à ses observations personnelles, mais aussi à ses méditations philosophiques inspirées de la lecture des ouvrages d'auteurs, tel que Emile Boutroux. Il cite, en effet, deux pensées de ce philosophe extraites de la « Contingence des lois de la nature » et par lesquelles il termine son article :

« La différence entre le monde vivant et le monde inorganique, c'est que la loi fondamentale est dans celui-ci une loi d'identité essentielle, dans celui-là une loi de changement radical; dans l'un, une loi statique, dans l'autre, une loi dynamique. »

« La matière n'étant presque plus rien (dans le monde vivant), l'acte devenant presque tout, on pressent qu'on laisserait échapper la réalité elle-même, si l'on persistait à tenir le changement pour entièrement phénoménal. »

L'Inspecteur Herlin, en Belgique, a généralisé et systématisé toutes ces remarques en appliquant, à

l'enseignement des Sourds-Muets belges, le principe de « globalisation » du docteur Decroly: ce qui a eu pour effet de substituer aux exercices arides des méthodes analytiques « le jeu plus libre et plus souple d'une énergie spontanée et conduite suivant des tendances propres ». (Delacroix, p. 373.)

On sait en quoi consistaient ces exercices d'imitation, de respiration, d'articulation, d'attention, qui étaient de pur dressage, et négligeaient le développement intellectuel.

Du reste, les mouvements mimés à l'imitation du professeur, les mouvements respiratoires, sont du domaine de l'éducation physique et doivent être effectués en plein air.

Les exercices d'articulation destinés à développer l'agilité et l'énergie de la langue, des lèvres, de la mâchoire inférieure, du voile du palais sont inutiles, la physiologie nous l'a déjà montré.

Quant à l'attention, elle est captée et développée par l'intérêt d'une méthode très vivante en harmonie avec l'état psychique des enfants. On s'efforce de leur faciliter la compréhension et l'émission des idées.

Ils comprennent par la lecture synthétique sur les lèvres, combinée avec la lecture idéo-visuelle, et soutenue par l'écriture globale.

L'émission est plus difficile, mais il ne faut pas s'en étonner. On verra plus loin que la compréhension déborde l'élocution chez les enfants normaux. Le petit sourd s'exerce à la parole globale; le résultat souhaité serait que les perceptions visuelles, qu'il a de la parole sur les lèvres d'autrui, déterminassent

dans ses organes phonateurs, des réflexes visuels-moteurs, analogues aux réflexes auditivo-moteurs de l'entendant qui assurent à celui-ci l'acquisition de l'automatisme linguistique. Malheureusement, les réflexes ne se déclanchent pas toujours, on l'a vu à propos des aphones.

Dans le cas contraire, la voix émise par le sourd dépend, on le sait, de la catégorie à laquelle il appartient. Cette voix a un grand avantage : celui d'être naturelle. Il appartiendra au professeur de l'améliorer par la suite.

Quant à l'articulation, il est bien évident qu'elle laisse à désirer, sauf peut-être de très rares exceptions, où les restes d'ouïe du sujet, sont suffisants pour lui permettre de percevoir les modèles verbaux, et de les rectifier ensuite par comparaison entre ce qu'il entend des autres, et ce qu'il entend de lui-même.

Si l'œil, en effet, permet de lire globalement un texte écrit, et sur les lèvres des mots prononcés ; si la main arrive à tracer les dessins compliqués des mots et des phrases sans avoir appris à écrire une lettre, cela ne suffit pas pour affirmer que les perceptions visuelles de la parole peuvent seules en assurer l'acquisition. Dans l'immense majorité des cas, les perceptions tactiles, et même auditives pour les demi-sourds, doivent se joindre aux perceptions visuelles, il ne faut négliger les renseignements d'aucun sens.

Par contre les organes vocaux, et ici la physiologie est d'accord avec la psychologie, peuvent émettre des

syllabes, et par suite des mots et des phrases, sans avoir été exercés au préalable à articuler les voyelles et les consonnes qui entrent dans leur formation.

En résumé, les exercices analytiques des anciennes méthodes sont à éviter. Il faut parler le plus possible au sourd, dans sa famille d'abord, à l'école ensuite, car il peut lire globalement la parole sur les lèvres d'autrui avant même de savoir articuler. La lecture synthétique fera naître très souvent, par réflexe, une parole globale bien imparfaite, qu'il faudra améliorer durant le cours d'orthophonie. Le développement intellectuel du petit Sourd s'effectue sans le secours de la matière sonore, ce n'est que plus tard que celle-ci servira de signe aux idées qui préexistent à la dému-tisation.

Les Idées du Sourd-Muet de six ans

Quoique privé de mots au début de la scolarité, le petit infirme, nul le l'ignore, n'est cependant pas sans avoir des idées, en plus ou moins grand nombre, suivant son intelligence et le milieu dans lequel il a vécu. Elles sont évidemment moins nombreuses que celles des entendants du même âge, par suite de l'absence du mot.

Il possède des images qui lui permettent de reconnaître les objets usuels. Sa pensée plonge ses racines dans les choses, elle est curieuse du réel. Au choc du sensible répond une pensée qui, dès qu'elle est pensée, n'est déjà plus du sensible et qui cependant ne

peut se passer du sensible. En s'écartant de la réalité elle remplace le monde de la sensation par celui du concept. Mais elle n'opère ainsi qu'en se rappelant implicitement les choses qui sont sous ces notions. L'image est subjective, elle signifie sans exprimer et sans pouvoir se socialiser. Détaché par son infirmité de la communion sociale, le petit Sourd se parle à lui-même la langue des images qui est celle de son expérience propre, personnelle, qui est déjà une langue abstraite, et qui représente des fragments de sa vision de lui-même ou du monde extérieur, lesquels portent son empreinte.

L'image est propre à remplir cette fonction parce qu'elle est symbole, elle est un instrument spirituel au service d'un esprit qui est déjà verbal, comme le montre l'exploitation d'images, non pour elles-mêmes, mais pour ce qu'elles représentent.

Lorsque Head pensait à un cheval, ce n'était pas le mot, paraît-il, qui lui venait à l'esprit, mais l'image du cheval. Cette image prenait les caractères généraux et familiers qui représentaient le cheval pour lui, elle était en réalité un symbole nominal.

L'image n'est pas le seul élément de la pensée, ni même le plus important. A côté d'elle, il y a des états ineffables, des tendances. Les premiers sont des états de souvenir, des sentiments de direction, de signification. L'enfant a la notion d'une direction avant la solution, la conscience d'une signification avant l'image. Les tendances sont la mécanique de la pensée, ce sont des forces automatiques, et l'on sait qu'à

la naissance le bagage d'automatismes est beaucoup plus grand qu'on ne le croit souvent.

Le savoir peut aussi n'être point représenté. Il est alors implicite, survenant au début de l'expérience ou après la fin d'un essai. Il contient des données temporelles et spatiales, des relations, la notion de ce qui va venir ou de ce qui vient d'arriver, mais tout cela d'une façon synthétique, globale. On sait de quoi il s'agit. On sait ce qu'il va arriver. On se souvient de ce qui a eu lieu. C'est quelquefois une illumination de la conscience, un éclair plus bref qu'un mot, ou même qu'un geste.

Le savoir sans image n'est pas un état immuable, son intensité est proportionnelle à l'attention, il dépend de l'expérience individuelle et des individus eux-mêmes.

Le petit sourd est donc capable d'agir d'une manière appropriée dans les circonstances ordinaires de la vie domestique. Il a des notions abstraites et générales qui peuvent se passer du secours du mot et qui sont associées à des caractères physiques : saveur des aliments, dureté de certains objets, agrément des bonnes odeurs, etc., ou à des caractères moraux : sévérité, indulgence, gronderie, sentiments éprouvés à propos de multiples incidents de sa vie quotidienne, réflexions provoquées par les sanctions ou les récompenses données à ses actes et à ceux des personnes qui l'entourent (peur, colère, amitié, bien, mal, félicitations, châtiment).

Sa curiosité primitive n'est pas inférieure à celle de la moyenne des hommes, mais ne pouvant dépas-

ser la représentation par image : signe concret, adhérent, peu souple, peu transparent, qui se prête mal à l'expression des liaisons, des rapports, à la pensée abstraite, il manque d'un instrument qui permette la marche progressive de l'esprit.

Ceci montre surabondamment que l'idée existe parfois sans l'image, et sans le mot, mais que celui-ci est indispensable au développement intellectuel.

Le rôle de l'image pourra être résumé comme suit : avant la formulation verbale, et plus tard à côté, elle constitue une autre formulation capricieuse, subjective et personnelle.

Les perceptions du Sourd

Les perceptions constituant la source de toutes les idées, nous allons les passer en revue dans les lignes qui vont suivre, après quoi nous aborderons l'étude des mots que l'on associera, sous toutes leurs formes, aux idées qu'ils représentent.

La perception est le seul fait sensible réellement éprouvé, pris comme type d'état sensible, parce que nous ne savons comment atteindre la sensation. La sensation pure des théoriciens de la connaissance, qui serait du sensible pur, non transformé par la pensée, est irrationnelle, et par suite inconnaissable comme telle. La sensation des physiologistes est une abstraction, un phénomène artificiel, une perception partielle et non pas un élément de perception. Nous ne parlerons ici que de la sensation des physiologistes.

Dans la sensation on doit considérer : l'excitant, l'excitation et enfin la sensation elle-même.

a) *L'Excitant*. — La conception moderne de cet excitant est en général une conception mécaniste. Tout dans le monde matériel se réduit, d'après Descartes, à l'étendue, à la figure et au mouvement. De nos jours, on simplifie encore en disant que tout excitant consiste en un mouvement.

« Les excitants externes qui, agissant sur les organes des sens, provoquent des sensations périphériques, peuvent être conçus de même que tous les phénomènes de la nature, comme des phénomènes de mouvement de quelque espèce. » (Wundt, 5^e édit., t. I., p. 362).

Et cependant, ces phénomènes du monde extérieur qui se borneraient en mouvements, n'impressionnent pas tous les organes des sens : les vibrations de l'air dont la fréquence est supérieure à 20.000 par seconde n'agissent sur aucun de nos sens.

Par raison de commodité on peut distinguer plusieurs sortes d'excitants : mécaniques, physiques (lumière, son, chaleur), chimiques et électriques.

Une sensation tactile peut être déterminée par un choc (excitant mécanique), par une température (excitant physique), par une vapeur corrosive (excitant chimique), par un courant (excitant électrique).

Le rapport de la qualité de la sensation à l'excitant a pu être résolu dans le cas des sensations du son et dans celui des sensations de couleur. Les hauteurs des sons forment une suite continue depuis le plus

grave que nous puissions percevoir jusqu'au plus aigu, et à cette suite correspond une série croissante de nombres exprimant, par seconde, le nombre de vibrations doubles du corps sonore, soit pour une oreille normale de 16 à 16.000 vibrations (1). (*L'Oreille et les Sons*, d'après l'Abbé Rousselot, p. 12).

A chaque couleur correspond aussi un nombre déterminé qui donne, en une seconde, la fréquence des vibrations de l'éther.

Haycraft a conclu également, en ce qui concerne le toucher, au caractère vibratoire qui est à l'origine des sensations de rugueux et de poli.

b) *Les Organes*. — On peut admettre qu'ils se sont formés, du moins chez l'homme, à partir d'un état d'uniformité. Au commencement, existait un sens général, comparable à une sorte de toucher, puis les organes tactiles internes se seraient différenciés des autres organes externes, susceptibles d'être impressionnés par les excitants chimiques et lumineux du monde extérieur. Parmi les sens spéciaux ainsi apparus, la vue aurait fonctionné seule sous l'influence de la lumière ; les autres auraient été des sens multiples : l'odorat et le goût non distincts, de même l'ouïe et le sens statique.

Le sens général primitif aurait perdu peu à peu son aptitude à être impressionné par les excitants les plus variés, abandonnant ainsi son universalité, pour

(1) La limite inférieure des sons perceptibles est de 15 à 70 vibrations doubles par seconde ; la limite supérieure peut atteindre 20.000 vibrations doubles (DUMAS t. II p. 137).

ne conserver que les sensations multiples de douleur, de pression, de température ; les sens particuliers se seraient spécialisés progressivement, ne réagissant plus qu'à des excitants spécifiques.

Enfin, les sens multiples, à l'exception du toucher, seraient devenus des sens uniques : l'odorat se séparant du goût, et l'ouïe du sens statique.

Cette hypothèse suppose que le toucher, sens général duquel seraient dérivés tous les autres, notamment la vue et l'ouïe, est le plus apte à remplacer ceux qui viennent à manquer. Il supplée l'ouïe chez les Sourds-Muets, il supplée l'ouïe et la vue chez les Sourds-Muets-Aveugles.

c) *L'Excitation*. — Les phénomènes qui se passent dans les organes après l'action de l'excitant ne sont pas très bien connus. On sait cependant que les excitations rétiennes sont d'ordre chimique, électrique ; que l'excitation auditive ne dure guère plus que l'excitant, alors que les excitations visuelles présentent un grand nombre de phases durant plus longtemps que l'application de l'excitant.

Wundt (5^e édit., t. I, p. 367) a distingué, relativement au mode d'excitation, des sens mécaniques et des sens chimiques. Il fonde cette distinction, sur la durée, inégale pour les deux groupes de sens, de l'excitation comparée à celle de l'excitant. Lorsque la durée de l'excitation ne dépasse guère celle de l'application de l'excitant, on a peut-être le droit de supposer que la transformation de l'excitant qui s'opère dans l'organe, est moindre que celle qui a lieu lorsque l'exci-

tation dure plus longtemps que l'excitant. Dans ce dernier cas, il se produit vraisemblablement une transformation chimique. Les sens de la pression et de l'ouïe seraient des sens mécaniques ; l'odorat, le goût et la vue des sens chimiques.

(*Traité de Psychologie*. Dumas, t. II, p. 212).

d) *La Sensation*. — Les excitants de tous ordres : mécaniques, physiques, chimiques, électriques, qui provoquent les sensations n'en sont pas les seules causes, ils n'en sont qu'une partie.

La cause, en effet, agit sur quelque chose dont la constitution contribue à la production de l'effet. Une couleur déterminée, par exemple, agit différemment suivant les individus, suivant l'endroit de la rétine impressionnée, elle a un signe local, et le physicien n'en parle pas, car il s'est borné à rechercher minutieusement la fréquence vibratoire de l'éther qui caractérise la couleur.

Nous ne sommes donc pas encore bien fixés sur toutes les causes de nos sensations, et celles-ci restent des phénomènes inexplicables.

Mais l'existence des phénomènes est antérieure à l'explication que l'on peut en donner, et il n'est pas nécessaire que l'intelligence les connaisse parfaitement pour constater qu'ils existent. Nous allons donc passer en revue les sensations particulières aux enfants sourds.

Geoffroy Saint-Hilaire croyait à l'existence d'une loi d'équilibre organique, d'après laquelle l'atrophie d'un sens entraînerait un surcroît compensateur de

finesse, chez un ou plusieurs autres sens restés sains. La nature, comme prise de remords devant ses propres injustices, n'affaiblirait jamais un sens sans augmenter proportionnellement l'intensité d'un autre : à preuve l'extrême finesse d'ouïe chez les aveugles ; les impressions tactiles de l'être normal sont beaucoup moins vives que chez une Helen Keller, étant distraites par une foule d'impressions visuelles et directement auditives qui nous font négliger dans notre embarras de richesses, bien des trésors placés à portée de nos mains.

Il n'est certainement pas douteux que l'usage plus étendu d'un sens de substitution en développe l'acuité de façon remarquable.

Les sensations tactiles du Sourd, sur lesquelles nous reviendrons plus loin, lui fournissent des impressions ignorées de l'entendant. Un Sourd-Muet intelligent s'est comparé à un vibroscope (tambour perçu à distance, coups de pied sur le plancher, coups de règle sur la table, souffle et vibrations des émissions phoniques). L'épiderme des sourds-aveugles serait aussi promptement réceptif que nos oreilles : « ils possèdent au bout des doigts des yeux pénétrants, une oreille vigilante ouverte aux sons les plus subtils »... ils trouvent en eux au moindre tressaillement de l'air un écho fidèle au point d'avoir acquis la notion du rythme, la répercussion dans l'espace des sonorités produites par la voix humaine ou par un instrument de musique, à tel point que Helen Keller déclare avoir été réveillée par le heurt des cloches, ou des coups de fusils, elle parle des piaffements et des hennissements

des chevaux, et des abois furieux des chiens... les plus infinitésimales résonnances ont leur répercussion dans le système nerveux des Sourds-Aveugles grâce à l'épiderme d'une main sans cesse aux écoutes, sur laquelle se condensent et se coalisent à peu près toutes les puissances réceptrices de l'individu... l'éducation arrive à créer dans un sens quelque peu apathique et endormi, une puissance d'action en correspondance avec les besoins du sujet. (Voir D^r H. Lemoine, p. 44).

La vue, on le sait, est le sens par excellence qui permet à nos infirmes de lire sur les lèvres, « d'entendre avec les yeux ». On note à la fois une finesse remarquable de la vision due à son exercice continu et des troubles fréquents causés sans doute par la fatigue de l'organe, et par une tendance élective à une diminution plus ou moins grande et parfois progressive de l'acuité visuelle. C'est, d'après Lemoine, tantôt une inflammation de la rétine, c'est surtout la rétinite pigmentaire. Il semble qu'il y ait un rapport étroit entre cette maladie et la Surdi-Mutité. Hocquard, Libreich, Perrin, Landolt, et bien d'autres encore, ont signalé cette coïncidence. Cela tient à ce que les causes héréditaires sont les mêmes : la principale cause de la rétinite pigmentaire est la consanguinité.

A l'Institut National des Sourds-Muets de Paris, Libreich a trouvé 7 cas de rétinite pigmentaire, dont 3 provenaient d'alliances entre parents. Hocquard, de son côté, déclare que sur 200 Sourds-Muets que contient l'Institut de Paris, il en a trouvé 5 atteints de

rétinite pigmentaire congénitale. Sur ces 54 sujets, 3 étaient issus de mariages consanguins.

L'odorat rend de grands services, d'après Helen Keller, aux Sourds-Aveugles. Il leur donnerait la notion de la distance et de la perspective. Lorsqu'ils ne manipulent pas, ils hument. Ils discernent si un parfum vient de près ou de loin, ils sont sensibles à la présence des êtres et des choses par le seul avertissement des narines, ils perçoivent quantité de subtils arômes que nous ignorons : Helen Keller « déclare douter qu'aucune des jouissances de l'optique soit plus délicieuse que celle que lui apportent les exhalaisons des ramures chauffées par le soleil et tordues par le vent en une marée de parfums qui monte, se retire, revient flot à flot et remplit pour elle le monde d'une invisible suavité. » (Gérard Harry. *Le miracle des Hommes*, p. 105).

Il ne faut pas s'extasier outre mesure (Lemoine, p. 47) sur l'hypertrophie sensitive de l'odorat humain et sur l'éducation possible des cellules ciliées de l'épithélium olfactif. Celui-ci n'est pas très différent, dans sa constitution histologique, suivant l'espèce ou la variété de mammifères envisagée. La philogénèse nous apprend, qu'après avoir passé par tous les stades, l'homme est arrivé au stade ultime, le plus élevé en organisation. On peut donc oser faire une comparaison entre l'acuité olfactive d'une Helen Keller, d'une Marie Heurtin, parvenue à un développement extrême grâce à l'éducation et à l'habitude, et l'hypertrophie naturelle du sens olfactif chez le chien qui lui permet de retourner sur ses propres traces,

de déceler celles du gibier, de reconnaître une pierre entre mille après l'avoir flairée, etc...

Le goût, superstitieux et inconstant d'après Diderot, est fort en honneur chez les Sourds-Muets. La privation d'une friandise leur est une grande punition.

La sensibilité à la douleur est, paraît-il, fortement émoussée. Nous faisons quelques réserves à ce sujet, car les médecins et les dentistes ne partagent pas toujours cette manière de voir.

Le sens de l'équilibre, qui aurait son siège dans l'orifice ampullaire, présente certains troubles : vertige, démarche lourde et traînante, etc..., qui disparaissent rapidement, lorsqu'ils existent, après quelques leçons d'éducation physique.

Les sensations auditives, qui n'intéressent, comme l'on sait, qu'une faible partie des sourds, 20 % environ, seront traitées dans un chapitre spécial.

L'idée et le mot

On connaît désormais les sensations et les idées du sujet. On a vu comment son esprit est gêné dans son développement par le manque de mots : signes phonétiques porteurs d'une signification. Les mots sont des expressions de vie qui animeront l'esprit, à condition de n'être employés qu'à bon escient.

Nous allons donc nous efforcer ici d'associer la matière sonore (le signifiant) au concept (le signifié) pour obtenir le signe qui désignera le total. On peut comparer le signe à une feuille de papier, le signifié au recto, et le signifiant au verso de cette feuille.

La matière sonore a bien évolué depuis les temps lointains où elle se confondait avec les cris variés, les onomatopées, les exclamations diverses des premiers hommes. Que de transformations lentes et continues, chaque terme de notre langue actuelle n'a-t-il pas dû subir pour devenir ce qu'il est présentement !

L'enfant, heureusement, n'a pas à refaire ce long travail, puisque les générations qui l'ont précédé l'ont fait avant lui et pour lui.

Le signifiant ne se présente pas seulement sous la forme acoustique par laquelle il se manifeste à l'entendant, il revêt pour le Sourd la forme lue sur les lèvres et la forme lue proprement dite; la forme motrice-articulatoire et la forme motrice-graphique; les deux premières assurant la réception et les deux dernières l'émission des idées. Il faut que ces quatre formes matérielles deviennent familières au sujet, de telle sorte qu'une seule d'entre elles évoque le signifié..

Nous allons reprendre la matière sonore où nous l'avons laissée (p. 87) : première ébauche de la parole. Le petit Sourd prononce le mot : PAPA. Ces deux articulations lui laissent des sensations musculaires, il faudra les répéter souvent en vue de la constitution de l'automatisme linguistique, et lui présenter en même temps, son père. La compréhension de la signification du mot, sous l'une quelconque de ses formes implique plus qu'une association entre deux éléments distincts. Ces éléments doivent être confondus en un tout psychique nouveau, dans lequel ils sont simultanément présents, bien qu'avec des degrés de prédominance différents.

Ce travail d'intellection peut être lent et ne s'accomplir que par transitions graduelles. Depuis la vague conscience d'une signification, jusqu'à sa netté dans toute son étendue, il y a place pour bon nombre de représentations fugitives et évanescentes, pour bien des intermédiaires, il y a mille nuances depuis le sens à peine senti jusqu'à l'impression remarquablement précise.

De là l'excellent principe : n'enseigner le mot qu'en présence de l'objet et répéter cette façon de faire afin de lier, selon Latzarus, sous l'unité du mot la diversité des sensations. (Lebeu der Seele. II., p. 139).

On peut rapprocher cette pensée de celle de Buffon qui considérait l'idée comme une collection de sensations, ce qui montre la communion intime du signifié et du signifiant. Sous le verbe doit s'organiser le savoir.

Taine cite le cas d'un bambin qui entend et devant qui on prononce le mot : PAPA, en lui montrant son père. Au bout de quelque temps à son tour, il bredouille le même mot et « vous croyez qu'il l'entend au même sens que vous, c'est-à-dire que ce mot ne se réveillera en lui qu'en présence de son père. Point du tout, quand un autre Monsieur, c'est-à-dire une forme pareille, en paletot, avec une barbe, et une grosse voix, entrera dans la chambre, il lui arrivera souvent de l'appeler aussi PAPA. » (H. Taine. *De l'Intelligence*, 2^e édit., t. I, p. 39).

Le bambin de Taine était plus jeune sans doute que notre petit Sourd de 6 ans, c'est ce qui explique une intellection plus difficile. Cet exemple montre les

hésitations et les tâtonnements qui peuvent survenir jusqu'au moment où l'idée et le mot formant un couple solidement constitué, le mot peut servir de substitut à l'idée.

Après la forme motrice-articulatoire, devenue familière au petit élève, on écrira le mot au tableau et on exercera l'enfant à le lire, à le copier, à le reconnaître sur les lèvres de son professeur par la lecture labiale.

Pour écrire, il est tout d'abord inhabile à imiter le modèle. Comme dans la parole, c'est la coordination des mouvements qui est difficile à obtenir : il faut tenir compte du poids du porte-plume, de la tension des doigts sur celui-ci, de la résistance opposée par le papier. Après de multiples exercices la copie devient satisfaisante, le dessin graphique s'est considérablement perfectionné. Le souvenir des actes nécessaires à la régularité du jeu musculaire, à la représentation des mots par l'écriture se précise, se fixe, l'élève acquiert un automatisme nouveau. La forme graphique évoque l'idée en même temps que les autres formes verbales; il y a, en effet, entre tous ces éléments une dépendance fonctionnelle, les centres corticaux sont voisins, tous situés au pourtour de la scissure de Sylvius. (Voir Delacroix, p. 505). Les associations sensitivo-motrices, les automatismes verbaux se constituent sous l'autorité des centres de régulation et de coordination. Il se forme des plans directeurs, des tableaux de commande, des schémas moteurs. Ce sont eux qui nous épargnent la peine de toujours tout recommencer. Ils sont un pouvoir qui

contient un savoir. Ils permettent le fonctionnement de la pensée verbale.

Le maniement des mots rendra aisée toute espèce d'opérations qu'il serait difficile d'accomplir sur les choses elles-mêmes : l'algèbre le fait bien comprendre.

La fonction du signifiant est d'abolir le signifié. L'esprit se comporte en face du signifiant et des suites de signifiants comme en face de la réalité qu'ils représentent, et c'est cette identité d'attitude qui fait la parfaite équivalence de l'un à l'autre, la possibilité de la substitution. Pour être compris, le langage exige cette complète identification. Lors de l'apprentissage d'une langue, le signifiant n'opère que sous l'autorité du concept, et cela facilite l'intellection.

Naturellement, le mot ne doit pas être considéré comme un être isolé, c'est une sonorité spirituelle, il est pris dans le réseau de rapports qui supportent sa signification, comme dans le réseau de formes phonétiques qui assurent sa structure, comme dans le réseau de formes grammaticales qui lui permettent d'entrer avec d'autres mots dans des combinaisons variées. Un mot est d'abord un tissu d'associations. Un mot est enveloppé de rapports associatifs. » (Dela-croix, p. 13).

Ce sont donc des phrases, des mots dans leur contexte, qu'il faut présenter au petit Sourd. Nous le ferons au moyen de la lecture synthétique, pratiquée avant et pendant la démutisation, de la lecture idéographique et de l'écriture globale employées au début des études scolaires.

La lecture synthétique

Ce procédé consiste pour l'enfant à interpréter les mouvements labiaux et physionomiques de la personne qui lui parle. La lecture labiale s'accompagne parfois d'articulation interne chez le sourd-parlant, il n'en est pas de même dans la lecture synthétique parce que le sujet ignore encore le mécanisme articulaire du langage, et si elle peut faire naître une parole globale bien imparfaite, comme nous l'avons vu plus haut, ce n'est qu'après de nombreuses perceptions visuelles. Les Belges lui ont donné le double qualificatif de labiale-idéologique.

Elle assure la communication entre l'enfant et sa famille, puis à l'école avec le professeur pendant les premières leçons. Elle donne au Sourd une première idée de l'importance et de l'utilité de la parole, elle est une préparation au langage.

Le petit Sourd doit toujours être considéré, par sa famille, comme un entendant. On lui parlera sans se lasser, assez fort s'il a des restes d'ouïe, pour éduquer ou rééduquer son oreille, normalement et sans exagération de mouvements. Il faut mettre son visage bien en lumière, se placer en face de l'enfant afin de lui faciliter les perceptions visuelles de la parole. Il ne saurait y avoir d'inconvénients à ralentir un peu le débit lorsque cela est nécessaire. Beaucoup de répétitions sont indispensables au début pour assurer la compréhension.

On laissera l'enfant s'exercer à imiter, comme il le pourra, le modèle dont il n'a qu'une perception

très incomplète; on donnera ainsi libre jeu à son intelligence, car l'intelligence et l'imitation appelleront le langage, c'est-à-dire une parole globale constituée par un système de mouvements, une mélodie kinétique de même forme générale, sinon réalisée du moins esquissée.

Dans la majeure partie des cas, nous l'avons vu, le sujet s'est déjà servi de sa voix soit pour crier, soit pour articuler plus ou moins distinctement certains sons (aya, mama, baba, etc.). En lui faisant voir le langage dans ses rapports avec la vie domestique et ses expériences quotidiennes, il en apprendra peu à peu la signification. Les sons qu'il émet en voyant les personnes de son entourage remuer les lèvres en parlant constituent déjà une matière sonore plélinguistique: c'est l'embryon d'une articulation que l'on perfectionnera ensuite au point de vue phonétique.

Au début du séjour à l'institution, le nom des objets usuels, l'exécution de petits ordres en rapport avec les petits camarades, peuvent constituer la matière première de la lecture synthétique, qui ne sera d'ailleurs pas nouvelle pour les enfants qui y auront déjà été exercés dans leur famille.

La lecture synthétique tendra peu à peu vers la conversation simple, adaptée au niveau intellectuel du sujet, et aussi à son aptitude d'interprétation qui dépend, dans une certaine mesure de ses dons naturels.

Ceux-ci sont inégalement répartis, et l'on a même remarqué, chez des sujets intelligents, une difficulté évidente dans l'exercice de la lecture labiale-idéolo-

gique, comme aussi, d'ailleurs dans celui de la lecture labiale proprement dite. Mais, dans ce dernier cas, l'esprit prend sa revanche au moyen de la suppléance mentale, car le sujet est alors en possession du langage. On retrouvera plus loin cette question.

La lecture synthétique est combinée avec la lecture idéo-visuelle, et soutenue par l'écriture globale. On prononce une phrase devant le tout jeune élève, traduisant très simplement une action qui est en train de se dérouler sous ses yeux, par exemple. Cette phrase est écrite au tableau et en donne à l'enfant une deuxième impression d'ensemble, ensuite elle est copiée sur l'ardoise et sur le cahier, et la forme écrite globale s'ajoute aux autres formes de lectures idéo-labiale, et idéo-graphique. Ces trois modes d'expression s'appuient l'un sur l'autre et se complètent l'un par l'autre. Ils permettent de commencer très tôt le développement intellectuel en associant certaines formes linguistiques aux concepts qui préexistent dans l'esprit de l'enfant. Ils sont en outre présentés de façon à être perçus globalement, répondant ainsi aux conceptions modernes de la psychologie qui enseigne que toute activité mentale est synthétique. (Voir p. 91 et suivantes).

Compréhension de la Parole

Chacun n'ignore pas que le bébé normal comprend une langue bien avant de la parler lui-même. Dès les premiers mois, il réagit correctement à quelques mots entendus; vers huit mois, il ne dit que deux ou trois

mots, intelligibles seulement pour les personnes qui l'entourent, et il comprend déjà un assez grand nombre d'expressions; à seize mois environ, bien qu'ayant un vocabulaire très restreint, il saisit à peu près tout d'une conversation ordinaire. Jespersen cite le cas d'une petite fille de un an sept mois, qui apporte tout ce qu'on lui demande et comprend beaucoup de questions, alors qu'elle ne dit pas un mot. De nombreux cas analogues peuvent se constater dans la vie courante. La compréhension déborde donc l'élocution et la précède.

L'enfant comprend beaucoup sans pouvoir répéter ni parler, souvent il répète sans comprendre mettant ainsi en jeu un mécanisme sensori-moteur où la pensée n'interviendra que plus tard.

Toutes ces remarques s'appliquent au Sourd-Muet. Celui-ci répète sans comprendre dans l'articulation des syllabes où l'orthophonie joue un rôle primordial pour donner un modelé convenable à la matière sonore. (Voir p. 44 et suivantes).

Par contre le Sourd, comme l'entendant comprend avant de parler. La pratique de la lecture synthétique le prouve, et chez l'un comme chez l'autre la voie sensori-intellectuelle s'établit avant la voie intellectuelle-motrice.

Observateur-né, le petit Sourd voit encore cette qualité s'acroître par l'éducation. Rien ne doit lui échapper en effet, dans l'attitude de celui qui parle, afin de lui assurer le maximum de prise à une bonne interprétation de la parole : depuis les mouvements labiaux et des muscles de la face, jusqu'aux moindres gestes, aux

moindres attitudes qui accompagnent souvent la plus courte conversation, en liaison avec les sentiments éprouvés.

Comme l'animal, l'enfant commence par rattacher aux objets ou aux actes les mots que l'on prononce à son intention, en présence des objets ou en accomplissant les actes. Presque toujours l'adulte appuie la parole soit par le geste, soit par le regard, soit par une modification subtile des traits de son visage. Cette sorte de langage actif, jointe à une façon de procéder intuitive et directe, permettent au sujet, en tâtonnant dans la langue si vaste des grandes personnes, de saisir au passage des expressions connues et de comprendre enfin ce qu'on lui dit. Il y a déjà là un commencement d'intellection. On pourra dire qu'il a compris un ordre, lorsqu'il saura l'exécuter.

On se défiera de la mimique qui détournerait son attention du visage de l'interlocuteur, et qui a une syntaxe différente de celle de la langue: ce qui nuirait à l'enseignement de celle-ci. D'une manière générale, on pourra s'inspirer des déclarations suivantes du Congrès International de Milan de 1880:

« Considérant l'incontestable supériorité de la parole sur les signes pour rendre le Sourd-Muet à la société, et lui donner une plus parfaite connaissance de la langue....

« Considérant que l'usage simultanée de la parole et des signes mimiques, a le désavantage de nuire à la parole, à la lecture sur les lèvres, et à la précision des idées,

Déclare que la méthode orale pure doit être préférée » (séances des 7, 8 et 9 septembre 1880). (O. Claveau, p. 121 et 122).

Néanmoins, il ne saurait y avoir d'inconvénient à employer, dans la mesure commune aux petits entendants, des mouvements mimés à l'imitation du professeur à propos de leçons d'éducation physique, de grammaire, de vocabulaire, etc...

Le petit Sourd, pour montrer qu'il a compris un ordre, peut, comme on l'a vu plus haut, l'exécuter il peut aussi faire semblant de l'exécuter, ce qui l'oblige à recourir à certains gestes. Sa maman elle-même, lorsque la parole a échoué, a la faculté de lui suggérer, par exemple une action déjà accomplie, en la mimant, tout en revenant aux mots parlés aussitôt après. Ce moyen auxiliaire ne doit être utilisé, dans ce dernier cas, qu'avec une très grande prudence, et seulement pour suppléer momentanément la parole qui s'est révélée impuissante. Plus tard, lorsque l'éducation sera plus avancée, l'écriture seule remédiera aux défaillances de la lecture labiale. Ces mouvements imitatifs sont d'ailleurs la traduction de phrases représentant des actions, ils constituent un langage d'action lequel ne saurait être comparé au langage mimique, si particulier au point de vue syntaxique.

On connaît maintenant les conditions psycho-physiques nécessaires au fonctionnement et au perfectionnement de la lecture idéo-visuelle-labiale. Une question peut encore se poser: Doit-on altérer son langage pour aller au-devant de l'enfant ?

C'est la loi qui gouverne les sabirs, on croit toujours

qu'il faut corrompre son langage pour être compris et alors, une sorte de langue bizarre s'établit à la mesure de l'inférieur. Si l'on suivait cette méthode avec le Sourd, s' imagine-t-on dans quel chaos linguistique on le plongerait? Ce ne serait plus faire œuvre éducative, ce serait à coup sûr lui apprendre un « langage petit nègre ». (1). Si l'on veut que l'enfant parle bien, il faut lui donner des modèles aussi parfaits que possibles, c'est-à-dire très simples et très naturels. Et il n'est pas besoin d'être grand clerc pour cela. Certaines mères n'écoutant que leur cœur et leur bon sens natif, ont obtenu des résultats remarquables. On en trouvera ci-après deux exemples authentiques :

1° *En Savoie*. — L'Administrateur de l'Ecole de Sourds-Muets de Pont-de-Beauvoisin reçoit, un jour, la visite d'une brave paysanne: Madame Fl..., qui lui amène sa petite fille sourde-muette de naissance en vue de son admission à l'institution.

« Je n'ai jamais pu me faire, dit-elle, à l'idée que ma fille était sourde. Je lui ai toujours parlé comme à une entendante, sans aucun genre de gesticulation. Elle comprend tout ce que je lui dis dans la vie courante, mais elle ne parle pas. »

L'examen qu'on lui fit passer sur le champ confirma en tous points les dires de la maman et ce fut une élève remarquable, dont l'éducation fut facilitée par les merveilleux efforts maternels.

(1) M. SALZI, agrégé de l'Université, m'a cité le cas d'une fillette qui, entendant sa mère lui parler son langage enfantin, lui dit : « Mais maman ! Parle-moi français ! » (11 mai 1933).

Cette femme avait un autre enfant, également sourd de naissance, un petit garçon, à qui elle appliqua la même méthode. Celui-ci fut élevé à l'Institution Nationale de Chambéry, conquît son Certificat d'Études Primaires, en compagnie de petits camarades entendants, avec la mention « Bien ». Il était, ainsi que sa sœur, étonnement doué pour la lecture labiale, à tel point qu'on pouvait leur parler indifféremment, à l'un ou à l'autre du premier étage: position spatiale, particulièrement difficile pour la perception de la lecture sur les lèvres; néanmoins les enfants, qui étaient au rez-de-chaussée, interprétaient fort bien, et il était inutile de répéter. Cela étonna plus d'une fois, et à juste titre, les visiteurs.

2° *En Lorraine.* — J'ai connu une élève de l'Institut National de Metz: Eugénie P..., dont la famille habitait la Lorraine de langue allemande. Ses parents ne parlaient pas français, et sa maman était parvenue à lui faire comprendre l'allemand, en s'adressant à elle, toujours au moyen de la parole. Cette enfant a quitté l'école après avoir été une excellente élève et fait ses études en français, de telle sorte que, maintenant, elle comprend deux langues et en parle une.

En résumé, l'infirmité du petit sourd doit faire naître la sollicitude particulière des parents; sollicitude qui ne doit jamais dégénérer en faiblesse. Le meilleur moyen de préparer l'enfant au langage et par suite à la vie sociale, c'est de le considérer toujours comme un entendant et d'employer à cet effet la lecture labiale

synthétique. Les parents n'ignorent pas que ce moyen de communication sera utilisé aussi dans les premiers mois de la scolarité et que peu à peu leur enfant sera exercé à se servir des termes verbaux intelligemment. Ce n'est que lorsqu'il aura donné à chacune de ses idées une expression adéquate qu'il sera un vrai penseur. Ce but ne sera atteint que dans le cours des études. Pour s'y acheminer le plus rapidement possible la famille et l'école doivent collaborer, l'éducation de la première précédant l'éducation de la seconde.

Nous allons citer un exemple qui illustrera cette intime collaboration et qui surtout, par le résultat obtenu, résultat sans précédent, pourra être considéré comme donnant une sanction expérimentale aux principes psycho-physiologiques développés dans la présente étude.

Cet exemple émane d'une personnalité particulièrement autorisée : M^{me} Suzanne Lavaud, Sourde-Muette de naissance, Docteur ès-Lettres de l'Université de Paris, à qui nous empruntons les quelques lignes suivantes d'un article universellement remarqué, et paru dans la Revue Générale de l'Enseignement des Sourds-Muets de janvier 1932.

« ...Ma mère m'a raconté qu'un jour — j'avais à peine quatorze mois — elle fut prise d'une inquiétude et frappa dans ses mains, à un moment où je ne pouvais la voir; je me retournai aussitôt. Cette fausse certitude la rassura: elle ignorait alors que la vibration de l'air, brusquement comprimé entre les mains jointes, produisait un choc, perceptible à ceux que le son n'atteint pas et ne distraît pas des autres sensations.

Cependant, je persistais à garder le silence, manifestant uniquement par des gestes et des jeux de physionomie, les impressions que je recevais du monde extérieur; ainsi, quand je passais devant une maison où je me souvenais d'avoir été caressée par des amis, je ne manquais jamais de désigner les fenêtres du doigt, avec un sourire.

Mes parents se décidèrent à consulter un spécialiste de Paris; son diagnostic fut irrévocable, j'étais sourde-muette. J'avais alors dix-huit mois.

Ma mère accepta courageusement l'épreuve, s'occupant de moi, avec une patience, un dévouement infini. Elle s'attachait à me faire comprendre les choses les plus usuelles et à développer ma faculté d'attention, désignant par exemple les différentes parties du visage ou du corps que j'étais parvenue à identifier assez rapidement. Quand j'eus quatre ans, le hasard lui fit connaître, par l'intermédiaire d'amis... les parents d'un petit garçon sourd-muet. Ceux-ci se déclaraient enchantés des leçons données par un professeur de l'Institut des Sourds-Muets de Paris, M. Bélanger. Je vis pour la première fois chez eux, celui dont je devais recevoir l'enseignement pendant un an et demi. C'est auprès de M. Bélanger que ma mère s'initia aux méthodes particulières que nécessite la rééducation des Sourds-Muets. Nous habitions alors Laon où elle était directrice de collège, et nous faisons le voyage de Paris une fois par semaine, tous les jeudis.

Je me souviens que j'avais une peur terrible de mon maître qui me menaçait souvent du cabinet noir, car je n'étais pas un sujet docile... Je répugnais toujours à

faire les gargarismes qui devaient m'orienter sur la façon — toujours difficile — de prononcer le R et je subissais d'assez mauvaise grâce les tractions de la langue, les massages de la gorge ou les petites tapes sur la poitrine.

J'étais trop petite pour comprendre la grandeur de l'effort qui se penchait sur moi, essayait de m'arracher à l'enlissement du silence. Mais les années écoulées, en m'apportant la conscience de mon malheur, n'ont fait qu'accroître ma reconnaissance envers mon premier et cher maître. Pendant longtemps, je l'ai tenu au courant de mes études, de mes progrès, et j'ai appris, avec regret, en arrivant à Paris, qu'il s'était retiré à la campagne pour jouir d'un repos bien gagné.

Au bout d'un an environ, grâce aux leçons de M. Bélanger, aux répétitions que me donnait ma mère chaque jour, je savais lire, écrire, et commençais à savoir un embryon de langage que la patience et le dévouement de mes parents travailla sans cesse à enrichir. Dans les longues promenades que je faisais avec mon père, il s'attachait à m'apprendre, suivant le hasard de nos rencontres, des mots nouveaux qu'il inscrivait sur un petit carnet et qu'on me faisait répéter ensuite pour que je n'en perdisse pas la connaissance. Sur le conseil de M. Bélanger, dès que je sus lire, ma mère avait commencé la rédaction du journal de ma vie enfantine. Ce journal, que j'ai conservé, a été certainement le meilleur élément de mon développement intellectuel, car il mêlait très heureusement aux épisodes concrets de mon existence journalière des abstractions d'un niveau de plus en plus élevé; il enrichis-

sait sans fatigue mon vocabulaire, ajoutant chaque jour une expression nouvelle à celles qui m'étaient connues et en plaçant cette expression dans la phrase de telle façon que le contexte général m'aidât à en comprendre le sens particulier.

Ce journal, c'était ma mère qui l'écrivait; elle y rappelait, en phrases très courtes, les petits incidents de ma journée, tels que promenades, jeux, colères, mensonges. Je le lisais ensuite à haute voix; quand je fus un peu plus âgée, vers 5 ans et demi, je commençai à en rédiger moi-même le résumé.

Mais le soin constant de ma mère portait surtout sur le développement de mon langage et les exercices de lecture sur les lèvres. Dès qu'elle avait un moment de loisir, elle me prenait dans ses bras, me parlait très fort dans l'oreille gauche pour compléter par l'utilisation de quelques restes d'audition les perceptions dues au toucher. Puis, m'éloignant d'elle, elle me faisait lire sur ses lèvres des mots, des phrases, de plus en plus longues et compliquées.

C'est ainsi que j'ai appris à la fois à parler, lire, écrire et les divers éléments de mon éducation se complétèrent mutuellement pour un résultat tel, qu'à six ans, j'écrivais couramment des lettres à ma mère, lors d'un séjour au Puy, chez ma grand-mère. Je dois ajouter aussi que, dès l'âge de quatre ans, dans le même temps que je prenais des leçons avec M. Bélanger, je suivais la classe enfantine du collège de Laon, mêlée aux autres petites filles de mon âge, partageant tout naturellement leurs jeux et leurs occupations. On nous apprenait d'abord à développer notre adresse

manuelle; mes yeux d'enfant déjà sensibles à la forme et à la couleur se souviennent encore des gais papiers multicolores qu'on découpait en bandes et qui servaient à confectionner des joujoux éphémères, tels que « cocottes », salières, bateaux. Nos petites mains étaient déjà expertes à manier les fuseaux de dentelles et à enlever délicatement, sur la page obscurcie de « bruine », la feuille de fougère dont les fines dentelures se détachaient en silhouette blanche.

Quand le travail était plus sérieux, nous tracions des bâtons sur les cahiers bien propres ou bien nous recopions les lettres écrites au tableau. C'est seulement quand mes petites compagnes chantaient que je me sentais brusquement esseulée et que j'allais me réfugier dans les bras de ma maîtresse. En somme, je recevais en classe une éducation usuelle qui complétait celle que me donnait ma mère, m'apportait la détente nécessaire après ses leçons qui exigeaient de moi un gros effort. Je vivais donc une vie normale en apparence, au milieu d'enfants que je ne sentais pas encore différents de moi : quand on travaille ou qu'on s'amuse, il n'est pas besoin de beaucoup parler.

Donc, malgré le retard de mes premières années — à quatre ans je ne savais ni parler, ni lire, ni écrire — je m'étais si bien rattrapée qu'à sept ans, je suivais comme une autre les cours du collège, étant même parmi les plus jeunes de la classe... »

L'Intellection au cours des études

Chez l'enfant, il y a plus de mots que d'idées (Dela-croix, p. 386), chez le sourd-muet il semble que ce soit le contraire jusqu'au moment où il a acquis la parole, c'est-à-dire le mécanisme articulatoire qui lui permettra enfin de se faire comprendre de la même manière qu'il comprend les autres.

Les exercices auxquels il a été soumis auparavant : lectures idéo-visuelle-labiale et idéo-visuelle graphique, écriture et parole globales, articulations syllabiques ont assuré à la fois son développement intellectuel et l'acquisition de l'automatisme linguistique. Celui-ci n'est pas encore parfait, c'est un mécanisme qu'il faut, une fois construit, utiliser suivant la diversité des circonstances, maintenir, développer, perfectionner. Il est très complexe, il est constitué par la formation de diverses habitudes : articulatoires et sensorielles ; de substituer le mot au sens et d'évoquer le sens par le mot ; d'exprimer les relations au moyen du groupement des formes qui établit la valeur significative des morphèmes. Toutes ces habitudes sont à base d'intelligence, elles se contractent par la répétition sous la direction de la pensée active. L'esprit a une double tâche : construire un mécanisme et diriger une finalité appuyée sur ce mécanisme.

Avant le cours d'orthophonie, le petit sourd ne possédait pas ce mécanisme et la finalité restait nébuleuse, mais dès que la prononciation fut correcte, après des exercices vocaux plus ou moins longs suivant les sujets, la pensée devint ferme et claire,

s'organisant et se développant sans cesse autour du support matériel des mots parlés.

Ceux-ci forment la charpente de l'édifice mental, et il en est qui sont plus ou moins élevés, c'est-à-dire plus ou moins abstraits. Nous allons étudier ci-après leur signification, et puisque tout revient, au terme, à une association mnésique entre le signifiant et le signifié, à une liaison arbitraire qui s'établit entre la figure articulatoire et sonore, le mot d'une part et les notions qu'il évoque d'autre part, nous assisterons au développement parallèle du verbe et de l'esprit, de la matière sonore et de l'intelligence, celle-ci informant et découpant la matière.

Les mots sont plus ou moins abstraits, avons-nous écrit, ils sont aussi plus ou moins concrets, mais ils ne sont pas exclusivement concrets ou exclusivement abstraits. Les idées abstraites qu'ils expriment ne sont pas isolées des choses concrètes, les unes et les autres sont au contraire intimement liées et ne sont jamais séparées. « Jamais, on ne peut se détacher du fait brut », a dit Henri Poincaré, à propos de son étude sur la dualité du rationnel et de l'irrationnel. Il le prouve en citant un fait : une éclipse de soleil et en examinant les réactions que ce phénomène peut provoquer chez divers individus appartenant à différents niveaux intellectuels, il détermine ainsi plusieurs échelons ascendants vers le domaine des principes supérieurs. (Cours de M. Souriau, du 8 décembre 1932). Ainsi donc, dans toutes nos connaissances quelles qu'elles soient, même dans les plus intellec-

tualisées, il entre toujours une part d'abstraction et une part de matière concrète. L'abstraction ne saurait être conçue comme un processus mental radicalement distinct de la représentation concrète qui présupposerait celle-ci et la prendrait comme matière. La différence entre le concret et l'abstrait ne peut être pour nous qu'une différence de degré. L'abstraction se mêle intimement à la représentation. Si une représentation purement abstraite est une impossibilité psychologique, il semble à peu près aussi difficile d'admettre une représentation concrète au sens plein du terme. De là découle une idée de hiérarchie qui nous permettra, en partant du concret, en graduant les termes, de faire concevoir à l'enfant sourd les idées les plus abstraites et les plus générales.

Il nous suffira, pour l'amener à ce haut degré de vie intellectuelle, de partir de la simple perception, et de le conduire lentement, insensiblement vers un niveau mental supérieur.

On trouvera ci-après différentes étapes dans cette voie ascendante. L'ordre suivi résulte de la classification des termes du langage, en commençant par les moins abstraits.

Une langue n'est pas seulement un ensemble de signes, elle est aussi une hiérarchie de signes, que l'on peut classer par ordre de difficultés croissantes, pour en assurer la compréhension progressive. Comprendre, c'est toujours réduire une difficulté, la supprimer par réduction à du déjà connu. On verra l'application de cette pensée dans les pages suivantes.

Nous distinguerons plusieurs stades dans cette hiérarchie idéo-verbale (1) :

1° le stade de la substance (emploi des substantifs);

2° le stade de l'action (emploi des verbes);

3° le stade de la qualité (emploi des adjectifs);

4° le stade de l'abstraction (emploi des noms abstraits);

5° le stade de causalité et de finalité;

6° le stade de l'absolu;

7° le stade de la spiritualité (distinction de l'âme et du corps).

Le Stade de la Substance

Pour désigner les substances on se sert de noms. On distingue deux sortes de noms : le nom propre qui sert à désigner en particulier une personne, un animal ou une chose : Exemples : Pasteur, Médor, Lorraine; et le nom commun qui sert à désigner une personne, un animal ou une chose appartenant à une certaine espèce : Exemples : père, chat, ville.

Remarquons que la distinction entre le nom propre et le nom commun n'est pas très nettement tranchée, et que l'on passe insensiblement de l'un à l'autre. Entre le nom propre Pasteur qui se rapporte à un seul homme et le nom commun homme qui se rapporte à tous les individus de l'immense famille humaine, il y a place pour de nombreux intermédiaires. Il y a d'abord des noms propres de familles (Bourbons,

(1) L'ordre de cette hiérarchie est inspiré par les vues d'un esprit adulte, et non par la pratique pédagogique.

Bonapartes), d'habitants, de villes (Grenoblois, Parisiens), de nationaux (Français, Belges), d'habitants d'une des cinq parties du monde (Européens, Américains). Ces différents noms propres qui s'appliquent à des groupes relativement restreints lorsqu'il s'agit d'une famille mais extrêmement nombreux lorsqu'il s'agit d'un continent pourraient s'appeler : noms propres généraux.

On distingue aussi plusieurs sortes de noms communs : des noms d'espèces (chien, cheval, canard); des noms de groupes (carnivores, jumentés, palmipèdes); des noms de classes (mammifères, oiseaux); des noms d'embranchements (vertébrés); des noms de règnes (animaux); et enfin un groupe unique, celui des êtres.

D'un point de vue moins scientifique, nous pouvons envisager d'autres noms communs de groupes : herbivores, quadrupèdes, animaux domestiques, de boucherie, de trait, etc..., et dans le domaine des choses : sièges, meubles, objets. Ces diverses sortes de noms communs qui désignent plusieurs espèces, plusieurs groupes, plusieurs choses, sont constituées soit par un seul nom, soit par une expression composée de plusieurs mots et équivalente à un nom. On les appelle : les expressions génériques.

Les substantifs que nous devons présenter au petit sourd sont donc les suivants : a) les noms propres; b) les noms propres généraux; c) les noms communs proprement dits; d) les expressions génériques.

a) *Les noms propres.* — Ce sont ceux des petits camarades, des professeurs et d'une manière géné-

rale des personnes avec lesquelles l'enfant est en rapport. Ils s'enseignent dès le début de la scolarité. Il suffit de prononcer le nom en montrant le petit élève qui s'appelle ainsi.

Le nom propre, qui semble un mot concret par excellence, est déjà, dans une certaine mesure, un mot abstrait. En effet, tant que l'on est en présence d'une personne sans rien faire pour différencier ses diverses perceptions, on reste dans le domaine de la perception concrète. Mais dès que l'esprit intervient davantage pour les faire entrer dans la conscience au point de reconnaître et de nommer la personne que l'on voit, on fait une abstraction; ainsi, l'on a accompli le premier pas vers cette faculté.

b) *Les noms propres généraux.* — Ils désignent des noms de famille ou des noms géographiques. Les cours d'histoire et de géographie donneront l'occasion de les faire comprendre. La méthode à suivre est analogue à celle que nous allons employer pour les noms communs et pour les expressions génériques.

c) *Les noms communs.* — Ils ont une étendue de signification plus grande que les noms propres, mais l'esprit se les assimile facilement parce qu'il a tendance à comparer les êtres entre eux, à retenir leurs caractères communs, et à les reconnaître ensuite spontanément dans les êtres de même espèce.

S'agit-il de présenter le mot : chien ? On fait observer au petit sourd des chiens de diverses races. Il remarque confusément dans chaque animal : quatre

pattes, un corps allongé, une gueule armée de crocs, deux yeux vifs et intelligents, etc..., il abstrait ces ressemblances et à l'avenir, il généralisera en appelant : chien, tout être auquel elles pourront s'appliquer.

La généralisation semble donc être une opération tellement naturelle chez les enfants qu'ils l'exercent même sur des idées particulières. Ainsi, l'une de mes petites filles ayant été élevée sur les bords de la Loire, nommait « Loire » tout autre cours d'eau et même le moindre ruisseau.

Lorsqu'au début des études, on présente aux petits sourds-muets le mot « la pie », de grande facilité phonétique pour la plupart des sujets, ils paraissent généraliser aussitôt en appelant : « pie », tous les autres oiseaux.

Taine raconte, dans l'un de ses ouvrages, que sa fille a généralisé à douze mois le mot : « bébé ».

Cependant, l'on peut se demander s'il s'agit d'une véritable généralisation. « C'est l'effet du « syncrétisme (1) infantin » qui enveloppe d'une appréhension d'ensemble, dans une confuse synthèse, des éléments qui se dégageront peu à peu. Le mot « toutou », appliqué d'abord à un chien particulier, est étendu à l'espèce tout entière, comme le mot « papa » à tous les hommes. Il n'y a pas là généralisation véritable. L'enfant reconnaît vaguement une certaine ressem-

(1) Ce mot viendrait de RENAN qui désignait ainsi l'attitude de l'homme primitif devant les phénomènes naturels. En 1909, CLAPARÈDE aurait appelé *syncrétique* un phénomène analogue qu'il aurait observé près de lui. (M. JANIN p. 21).

blance, dans laquelle baignent plusieurs espèces d'êtres, sans se soucier d'en noter les marques distinctes. Il va du schéma à l'image. C'est aussi l'effet de l'inexpérience. Il n'y a rien de surprenant à ce que Francine, à vingt-cinq mois, appelle un chat « toutou », car elle ne voit jamais de chats et on n'a pas l'occasion de prononcer ce mot devant elle. C'est l'effet de la pauvreté linguistique. Il faut bien se servir de ce que l'on a. L'enfant qui sait le mot « Bam » (balle) et qui l'emploie pour désigner la lune qu'il aperçoit parle avec ce qu'il a. » (Delacroix, p. 319).

M^{me} Descœudres (Le développement de l'enfant, p. 115) cite quelques exemples analogues aux précédents : *joli* est tour à tour employé comme contraire de *vieux*, de *triste*, d'*épais*; *vieux* sert de contraire à *neuf*, à *jeune* mais aussi à *content*.

Néanmoins, on peut admettre que cette tendance bien connue de l'esprit à étendre, pour ses besoins d'expression, la signification d'un nom ou d'un autre mot, permet souvent d'enseigner un nouveau terme avec un seul être.

Lorsqu'il est impossible de montrer la chose elle-même, on se sert d'une ou de plusieurs gravures qui la représente, ou de réductions provenant du musée scolaire, ou encore de dessins exécutés au tableau. Mais ces moyens de rappel ne sont que des substituts des idées, destinés à faire revivre des souvenirs, et ils n'auraient aucune valeur si ces souvenirs n'existaient pas, ils supposent des expériences antérieures.

d) *Les expressions génériques.* — Plus générales que les noms communs, elles s'étendent à un plus

grand nombre d'individus, par suite, elles ont moins de caractères communs. Leur conception exige donc une plus grande part d'abstraction, et la facilité de leur assimilation par l'esprit, dépend de la plus ou moins grande perceptibilité des attributs caractéristiques.

Soit, par exemple, le mot : *siège*, on fera comprendre aux enfants que l'on s'assied sur une chaise, sur un banc, sur un tabouret, etc...; et chacun de dire en exécutant l'action :

Je m'assieds sur une chaise.

Je m'assieds sur un banc.

Je m'assieds sur un tabouret.

Ce qui constitue la caractéristique du siège, c'est le fait qu'il est disposé pour que l'on puisse s'y asseoir. Les exercices ci-dessus le font bien comprendre à l'enfant.

Après avoir abstrait, on généralise au moyen des phrases suivantes, qui ont pour but de définir le mot nouveau par une énumération des noms communs qu'il englobe :

La chaise est un siège.

Le tabouret est un siège, etc...

Il arrive parfois que le terme générique se compose de noms dont les attributs communs sont moins perceptibles, la difficulté est un peu plus grande, on la résoud de la manière suivante. Exemple : le mot : *fleur*.

Les caractères communs sont apparents, et cependant on ne pourrait les traduire en un langage simple accessible aux petits sourds. On recourt alors au « syn-

crétisme enfantin », et l'on rapproche les unes des autres différentes fleurs : œillets, roses, pivoines, etc. La pensée se tourne vers elles et s'en détourne ensuite en abstrayant des idées de jolis coloris, d'agréables odeurs, de formes diverses : ce qui constitue les caractères communs des fleurs.

Pour rendre le travail intellectuel plus fécond et l'enseignement plus vivant, on demande la collaboration des enfants qui cherchent, dans une joyeuse émulation des mots et des phrases. C'est en outre un excellent moyen de contrôle que Montaigne (Essais, livre I, chap. XXV) avait déjà préconisé en ces termes : « Il est bon que le professeur face trotter son élève devant luy, pour juger de son train, et juger jusques à quel point il se doit ravaller pour s'acomoder à sa force ». Leur vocabulaire est-il incomplet ? Est-il en retard sur les idées comme cela a lieu fréquemment chez les sourds ? Voici une bonne manière d'y remédier : on les habitue à dessiner au tableau noir ou plutôt à schématiser, la chose qu'ils ne connaissent pas de nom. On donne alors celui-ci sous les formes que l'on sait : lue sur les lèvres, lue au tableau, articulée, puis enfin écrite, et la langue s'enrichit d'un mot nouveau.

Le Stade de l'Action

Après avoir étudié les noms en temps que substance, il convient de les considérer sous le rapport du mouvement dont ils peuvent être animés au moment où nous les observons.

Lorsque nous voyons un chien manger par exemple, nous ne nous préoccupons ni de sa taille, ni de la couleur de son pelage, ni de sa force, mais nous ne séparons pas l'ensemble des mouvements qu'il fait du chien lui-même, et le résultat c'est, pour notre esprit, la création du verbe : « manger ».

Le verbe exprime donc l'action qui se traduit chez les êtres par un état passager ou accidentel : Claudette joue ! Le cheval tombe !

Ces actions frappent vivement l'esprit, elles provoquent l'attention et facilitent l'abstraction. Si nous regardons une auto qui passe dans un nuage de poussière, nous sommes absorbés par cette réalité que la voiture va vite et nous repoussons à l'arrière-plan les idées de sa forme, de sa couleur, de sa marque qui sont alors secondaires.

Certains verbes tels que : marcher, parler, dessiner, expriment des actions directement perceptibles. D'autres, au contraire : mentir, promettre, aimer, traduisent des choses de l'esprit et du cœur difficilement saisissables, mais qui s'accompagnent extérieurement de manifestations diverses : de là deux sortes de verbes.

Pour les premiers, on emploie un procédé analogue à celui qui a conduit à l'intelligence des noms communs. On facilite l'abstraction du verbe par l'observation, chez plusieurs individus, de l'action qu'il exprime. Ensuite on limite l'étendue de signification de ce verbe en l'opposant à d'autres verbes qui expriment, exécutées par le même individu, des actions différentes. On assure enfin, l'assimilation des notions

présentées, en faisant traduire par les enfants diverses actions accomplies par des sujets différents.

Les petits sourds collaborent à la fois, à l'exécution des actions, et à l'élaboration des phrases dans la mesure de leur développement intellectuel et de leur faculté d'élocution. On ne se départit jamais de ce principe : faire percevoir l'action exprimée par le verbe et donner l'expression en présence du fait.

L'exécution de ce fait peut être commandée et dirigée par le professeur en vue d'exercices méthodiques, ou bien être purement occasionnelle.

Dans le premier cas, on emploie la forme impérative, lorsque l'enfant ne rend pas compte des actions qu'il accomplit en exécution des ordres reçus. Lorsqu'au contraire il rend compte de ses actions au moment où il les exécute, il emploie la forme expositive, la forme impérative étant celle du professeur. Le professeur peut d'ailleurs se faire suppléer par un élève intelligent : ce qui a pour but d'exercer les enfants à la pratique des deux formes.

Les verbes traduisant une action indépendante de la volonté tels : pleurer, pleuvoir, neiger, grêler, etc., sont du domaine de l'enseignement occasionnel : il faut donc attendre les circonstances pour les présenter.

Il nous reste à aborder l'étude de la deuxième catégorie de verbes qui désignent un phénomène intellectuel ou moral. Leur compréhension a été préparée par l'éducation naturelle. En effet, le petit sourd sait, dès les premiers jours de fréquentation scolaire, si son maître *voit* les signes qu'il fait, s'il le *comprend*,

s'il le *croit*. Il cherche à *contenter* son professeur pour être *récompensé* et éviter d'être *puni*.

On n'a aucune peine à attirer l'attention des enfants sur ces menus faits. Quotidiennement, ils accomplissent des actes intellectuels ou moraux au cours de la classe; on leur donne donc, au moment psychologique, le verbe convenable. Ce genre d'enseignement circonstanciel sera complété, s'il présente des lacunes; ou revu, pour en affermir la signification dans des exercices méthodiques.

Il convient de remarquer que toute action mentale, qui se passe intérieurement, s'accompagne presque toujours, du moins chez les enfants, de manifestations extérieures directement perceptibles. Ce sont ces manifestations qu'il faut faire observer aux élèves. En voici un moyen :

Pierre joue beaucoup avec son camarade Paul. Il le console quand il est triste. Il partage avec lui ses friandises. Il l'aide à faire ses devoirs. Il lui écrit pendant les vacances en commençant sa lettre par ces mots : « Mon Cher Ami », etc...

Ces multiples constatations amènent l'esprit à la compréhension du verbe : *aimer*, et c'est par ce verbe que nous concluerons notre petite leçon : Pierre *aime* son camarade Paul.

On peut inventer plusieurs récits pour l'enseignement du même verbe, cela facilite l'intellection et affermit les automatismes linguistiques. On s'attache, lorsque le développement s'y prête, à mettre de l'émotion, de la chaleur, le langage ne vise pas seulement à communiquer des idées mais aussi à exprimer des

sentiments. En s'adressant au cœur, on s'efforce de faire naître le sentiment qui correspond à l'objet de la leçon. Ainsi c'est bien la qualité active elle-même qui reçoit son expression adéquate, et non les circonstances extérieures qui l'accompagnent.

Le Stade de la Qualité

Reprenant l'exemple précédent du chien qui mange, nous pouvons considérer exclusivement chez cet animal, non l'action, mais la taille. Dans ce cas, l'esprit a créé l'adjectif : gros.

L'adjectif qualificatif est un mot que l'on ajoute au nom pour exprimer la qualité, c'est-à-dire la manière d'être de la personne, de l'animal ou de la chose désignés par le nom.

Soulignons en passant l'analogie entre le verbe et l'adjectif. Ils indiquent tous deux la manière d'être, la qualité du substantif, seulement dans le verbe la qualité correspond à un acte, à un changement passerager, à un accident, et dans l'adjectif cette qualité concerne un état durable et permanent. Nous pourrions donc dire que, dans un être, nous n'avons à considérer que la substance et les qualités, celles-ci comprenant : les qualités actives (verbes) et les qualités énonciatives (adjectifs qualificatifs). Nous avons vu que l'esprit opère de la même façon sur les unes et sur les autres (voir p. 141 et suivantes).

Certains adjectifs, tels que : *chaud, lisse, blanc*, désignent des qualités énonciatrices perceptibles directement; les autres tels que : *fort et adroit, courageux* et *reconnaissant*, se révèlent par des actes.

Les adjectifs du premier groupe sont faciles à faire comprendre; parfois la qualité s'isole d'elle-même et sollicite l'attention. Mettons, par exemple, un morceau de glace dans la main d'un enfant. Ce qu'il remarque ce n'est ni la forme, ni la couleur, ni le poids, c'est le froid. Cette sensation le pénètre et domine toutes les autres : l'abstraction est assurée.

Il arrive souvent que l'on est obligé, afin d'attirer l'attention sur une qualité, de faire observer les actions par lesquelles elle se manifeste. On ne peut faire saisir le sens de l'adjectif : *fort*, par exemple, que si l'on a exercé les enfants à mesurer eux-mêmes leurs forces pour essayer de soulever un objet lourd, de briser une résistance quelconque, de repousser ou de tirer un camarade pendant une leçon d'éducation physique, etc...

Nous donnons ci-après, sans entrer dans le détail, les directives suivies pour l'enseignement d'un adjectif qualificatif :

1° On met la qualité représentée par l'adjectif, en évidence, en l'observant dans un certain nombre d'objets différents qui la possèdent.

2° On l'oppose à d'autres qualités dans le même objet.

3° On observe des qualités diverses dans des objets divers, afin de s'assurer que l'adjectif présenté a bien acquis toute son étendue de signification et qu'il n'est employé qu'à bon escient.

En ce qui concerne les adjectifs dont la qualité n'existe pas pour les sens, l'enseignement est plus difficile : c'est l'esprit en effet qui doit la dégager

d'un ensemble de faits. Comme pour les verbes du domaine mental, on a recours aux multiples circonstances de la vie scolaire :

Paul est <i>attentif</i>	Anna est <i>peureuse</i>
Pierre est <i>bavard</i>	Jeanne est <i>curieuse</i>
Joseph est <i>intelligent</i>	Eugène est <i>méchant</i>

La plupart de ces idées sont connues avant le mot, elles ne sont pas nouvelles pour l'enfant et il suffit de leur donner sans tarder, le qualificatif convenable, lorsque l'occasion se présente.

Les exercices méthodiques sont nécessaires pour réviser l'enseignement occasionnel et en combler les lacunes s'il y a lieu. Dans ce cas, on fait percevoir des actions concrètes par lesquelles s'extériorise telle qualité physique (fort, faible), intellectuelle (borné, intelligent), morale (bon, courageux).

Le Stade de l'Abstraction

L'esprit, nous l'avons vu, a considéré la substance et les qualités. Il détache ensuite les qualités des objets, il les réalise en leur donnant une existence propre, il les considère comme des êtres matériels, il les rapproche, les compare, distingue entre elles des caractères communs qu'il isole et auxquels il donne un nom.

Il opère soit sur les verbes, soit sur les adjectifs qualificatifs, en comparant d'abord des êtres ou des choses de même espèce, par exemple plusieurs types de *nage* (du verbe : nager) ou de *rougeur* (de l'adjec-

tif : rouge); en comparant ensuite des choses d'espèces différentes : la nage à la marche; la rougeur à la blancheur.

Mais nous savons que la tendance de l'esprit est d'aller à l'unité et de chercher constamment à y remener la multiplicité : il trouve encore entre les choses comparées un certain nombre de caractères communs, et il crée une expression nouvelle pour désigner toutes les choses ayant ces caractères : ainsi le mot *couleur* englobe la rougeur et la blancheur. Continuant à généraliser, il crée des termes de plus en plus généraux s'étendant à des groupes de plus en plus étendus et dont le nombre de caractères communs va diminuant : par exemple, il appelle *qualité*, la couleur et la consistance des objets.

Nous avons donc toute une série de termes généraux dont les uns désignent des êtres de même espèce : nage, rougeur; et les autres des groupes de plus en plus étendus : couleur, qualité. Nous appellerons les premiers : les noms abstraits proprement dits et les seconds : les noms abstraits génériques.

a) *Les noms abstraits proprement dits.* — Comme nous venons de le voir, ils dérivent des verbes et des adjectifs précédemment enseignés. La première condition, pour en aborder l'étude avec fruit, est donc que ces termes soient bien connus.

On passe des verbes et des adjectifs directement perceptibles ou non, aux noms abstraits : de *sauter* à *saut*; de *rouge* à *rougeur*; d'*aimer* à *amitié*; de *reconnaissant* à *reconnaissance*.

L'esprit de l'élève doit généraliser la qualité du nom abstrait présenté. Il suffit, pour cela, de lui faire observer la *rougeur* d'un crayon, d'une gomme, d'un morceau de craie, d'une pomme, d'un buvard; puis de l'aider à réaliser la rougeur, c'est-à-dire à la détacher de l'ambiance par la comparaison entre la rougeur d'un crayon qui est vive, à celle de la craie qui est pâle, à celle d'un toit qui est terne, etc...; enfin, on oppose la rougeur soit à la blancheur, soit à d'autres couleurs, d'abord dans des objets similaires, ensuite dans des objets différents.

Au moyen de récits adaptés à l'intelligence enfantine, on passe facilement de *riche* à *richesse*, d'*intelligent* à *intelligence*, d'*ignorant* à *ignorance*; de *réfléchir* à *réflexion*, de *mentir* à *mensonge*, de *sauver* à *sauvetage*, etc...

b) *Les noms abstraits génériques.* — Groupant, sous une appellation commune, un certain nombre de noms abstraits proprement dits, ils sont, dans l'ordre des qualités, ce que les expressions génériques sont dans l'ordre des substances.

Plus ou moins généraux, ils englobent un plus ou moins grand nombre de termes abstraits : ainsi *locomotion* désignent la marche, la course, la nage; *mouvements*, groupe, sous cette dénomination, non seulement la locomotion mais aussi tous les exercices de gymnastique, tous les actes accomplis par les artisans, etc...; *actions* est encore plus général, puisqu'il désigne tout mouvement, toute occupation, toute manifestation d'énergie.

Lorsque le moment est venu de présenter les noms abstraits génériques, on opère de la même façon que pour les expressions génériques. L'extension significative de ces dernières se limitaient à des êtres matériels (personnes, animaux, choses) [voir p. 138]. Elle se limitera donc, pour les noms abstraits génériques, à des choses abstraites n'existant que dans l'esprit. On n'éprouvera cependant, aucune difficulté particulière à surmonter, mais à une condition toutefois : c'est que les noms abstraits qui sont les éléments constitutifs de l'appellation générique soient bien compris. Exemple :

L'ingratitude est un *défaut*.

L'ignorance est un *défaut*.

La colère est un *défaut*.

La gourmandise est un *défaut*.

Il est évident que si l'élève sait que ce sont : l'ingratitude, l'ignorance, la colère et la gourmandise, il comprendra aussi le mot : *défaut* qui fait l'objet de la leçon.

Sera-t-il capable de le définir ? Non, certes ! Mais il l'emploiera avec à-propos, il en aura l'intelligence lorsqu'il le rencontrera dans le cours d'une conversation ou d'une lecture, et cela suffit. On n'en demande pas davantage à l'entendant, ni même à la majorité des adultes.

Le Stade de Causalité et de Finalité

On a vu, par ce qui précède, que l'enfant sourd est apte à s'assimiler tous les termes du langage, même les plus élevés dans la hiérarchie de nos idées, et que

cela tenait à ce que celles-ci ne sont pas des concepts purement métaphysiques, mais renferment toujours une part, si petite soit-elle, de matière concrète, qu'il est possible de prendre comme point de départ.

Désormais, dans un être, l'élève connaît toutes les qualités, tous les phénomènes accomplis ou subis, tout ce qui est susceptible de changer sous l'action de diverses causes. Mais il ignore encore qu'il y a quelque chose d'essentiel qui subsiste au milieu de toutes ces transformations et qui fait que nous reconnaissons le bois aussi bien dans l'arbre que dans tout ce qui en dérive : planchers, armoires, pupitres, chaises, portes, fenêtres, etc. Ce quelque chose de permanent forme l'essence même des êtres : c'est la substance. Le sourd est amené à la conception de cette idée simplement par la constatation du travail qu'il fournit aux ateliers de menuiserie et de cordonnerie, où il fait subir lui-même au bois et au cuir les transformations que l'on sait.

Après la notion de substance, les notions de temps et d'espace sont présentées en suivant le cours de la vie scolaire, l'expérience quotidienne conduit à la généralisation.

Les notions de causalité et de finalité ne sont pas étrangères à l'esprit de notre enfant. Que l'on songe aux innombrables « pourquoi », qui ne sont pas l'apanage exclusif des entendants, et qui sortent de sa bouche dès qu'il connaît la conjonction interrogative et qu'il est en sympathie avec son professeur. Il manifeste, lui aussi, une curiosité de bon aloi.

Pourquoi pleut-il ?

- parce qu'il y a des nuages (cause).
- pour faire pousser les plantes (fin).
- Pourquoi donnes-tu un bonbon à ton camarade ?
- parce que c'est mon ami (cause).
- parce qu'il m'en a donné un l'autre jour (cause).
- parce qu'il me l'a demandé (cause).
- pour qu'il ne soit plus triste (fin).
- pour qu'il me donne un gâteau en échange (fin).

Ces exemples montrent que les moindres occasions peuvent donner lieu à des dialogues, à des conversations intéressantes qui permettent d'assurer très rapidement l'intelligence et l'emploi de formules convenables. Par la suite, on les rendra plus conscientes, en exerçant l'élève à distinguer, dans une action, dans un fait, la cause du but.

Le Stade d'Absolu

L'idée d'absolu appartient à l'enseignement religieux. Les sentiments de ce genre sont accessibles au petit Sourd; ils peuvent être éveillés, dès le tout jeune âge, par les parents qui le désirent, et développés ensuite, pendant le cours de la scolarité, par le Ministre du culte intéressé. (Voir *L'Ami des Sourds-Muets*. M. Piroux, p. 100, 113 et suivantes. Paris, Hachette.)

Le Stade Spirituel

L'éducation familiale a meublé l'esprit de l'enfant sourd d'un certain nombre d'idées. (Voir p. 102). L'éducation scolaire les a fixées et développées, en les associant à des termes qu'elle s'est efforcée de

faire articuler aussi bien que possible, soit en perfectionnant, soit en créant de toutes pièces la parole qui, seule, permet l'essor de la pensée.

D'échelon en échelon, en évitant les transitions trop brusques, l'élève est arrivé graduellement, par conquêtes successives, à la possession de ce merveilleux instrument d'abstraction qu'est le langage. Après avoir tant exercé son esprit, le moment est sans doute venu de lui en parler. Ne doit-il pas connaître la dualité de son être ?

Le corps et l'âme se sont développés fraternellement l'un par l'autre. Tout éducateur suit avec un intérêt égal ce double épanouissement, il aime à savourer, comme les anciens Grecs, tels que nous les dépeint Boutmy, « le mouvement régulier d'une âme heureuse d'animer un corps sain et vigoureux. » (*Le Parthénon et le Génie Grec*, p. 107).

L'enfant connaît son corps. Il doit aussi connaître son âme. Pour cela, on l'invite à analyser ce qui se passe en lui à chaque instant.

Il a du chagrin parce qu'il a été grondé, parce qu'il a eu une mauvaise note, parce qu'il a perdu son crayon ou pour tout autre cause : il pleure. C'est alors le moment de lui faire constater que, s'il répand des larmes, son corps pourtant ne souffre pas, il n'a mal nulle part. C'est son âme qui est affligée, elle a de la peine, elle souffre parce qu'elle est sensible.

Mais elle est aussi parfois un maître qui commande ou qui défend. On donne l'ordre à l'élève d'ouvrir la fenêtre, ses jambes le portent à l'endroit propice, ses mains saisissent l'espagnolette pour effectuer les

mouvements nécessaires à l'ouverture. Ses jambes et ses mains ont-ils décidés seuls ? Non, ils n'ont fait qu'obéir à un souverain qui n'est pas le corps. Si on commande maintenant une action désagréable, telle que celle-ci : « Mangez un morceau de charbon ! », il n'obéit pas. Cependant, il a bien compris, et les nerfs et les muscles intéressés savent comment ils devront faire pour porter le charbon à la bouche. Le souverain, ici encore, a imposé sa volonté, toute négative cette fois ; tout à l'heure, il avait commandé d'agir ; à présent, il défend.

C'est l'âme encore qui a permis à l'enfant certaines opérations intellectuelles : comprendre, penser, réfléchir ; et de saisir la signification des différents termes linguistiques.

Il sait désormais que les manifestations diverses observées révèlent l'existence de l'âme qui « domine les cellules du cerveau » (cours de M. Souriau, 11 janvier 1933). On lui montrera la supériorité de l'esprit sur la matière, déjà affirmée par Platon qui définissait ainsi l'homme :

« C'est une âme qui se sert d'un corps comme d'un instrument », et Pascal écrivait :

« L'homme n'est qu'un roseau, le plus faible de la nature, mais c'est un roseau pensant. Il ne faut pas que l'univers entier s'arme pour l'écraser. Une vapeur, une goutte d'eau suffit pour le tuer. Mais quand l'univers l'écraserait, l'homme serait encore plus noble que ce qui le tue parce qu'il sait qu'il meurt. Et l'avantage que l'univers a sur lui, l'univers n'en sait rien. »

Bossuet aimait les âmes fortes, maîtresses des corps qu'elles animent.

Lorsque l'enfant sera persuadé de ces vérités, la période psycho-sociologique de la parole touchera à sa fin du point de vue scolaire. Néanmoins, cette période doit se prolonger après l'école pour compléter les connaissances acquises et affermir la parole du sourd dans son rôle social (compréhension et élocution dans toutes sortes de situation au milieu d'autrui) et psychologique (perfectionnement intellectuel). Nous allons étudier ci-après comment ce double but pourra être atteint, et nous exposerons en passant comment les difficultés inhérentes à la dualité linguistique, particulières à l'Alsace-Lorraine au lendemain de l'armistice, ont été résolues.

L'INTELLECTION DANS LA VIE SOCIALE

Au moment où le Sourd quitte l'institution, après un séjour de huit années, pour travailler à l'atelier ou aux champs, on est en droit de se demander si les précieuses semences déposées dans son esprit et dans son cœur vont fructifier, si les connaissances que l'on s'est attaché à lui donner seront durables, si son langage surtout sera conservé et étendu, si sa parole restera compréhensible, s'il trouvera enfin parmi ses camarades entendants, la bienveillante sympathie qu'il est en droit d'en attendre.

Ce n'est pas sans inquiétude que son professeur le voit s'éloigner à un âge auquel il se trouve exposé à bien des dangers.

« Tous les hasards du voisinage, du quartier, de l'atelier, de la rue semblent se conjurer contre la petite conscience encore hésitante; les tentations, les mauvais exemples se succèdent, effaçant chaque jour un peu de l'empreinte reçue. Et du fragile édifice que le maître a élevé avec tant de patience et de dévouement, si une action vigilante ne vient pas, presque constamment, en consolider les assises, en protéger les accès, il ne reste bientôt plus qu'une lamentable ruine. » (Léon Bourgeois).

Ces paroles prononcées pour des adultes, jouissant de tous leurs sens, s'appliquent à fortiori, aux Sourds-Muets moins bien doués dans la lutte pour la vie, du fait de leur infirmité, plus faciles aussi à détourner du droit chemin.

Dans une circulaire du 10 juillet 1895, M. Raymond Poincaré, alors Ministre de l'Instruction Publique, adressait aux membres des délégations cantonales, des caisses des écoles et des commissions scolaires, l'émouvant appel que voici :

« De toutes parts, en France, on demande que l'instruction ne s'arrête pas à la période scolaire obligatoire, qu'un grand effort soit tenté pour donner un lendemain à l'école, que de douze à dix-huit ans, l'apprenti et le jeune ouvrier ne soient pas absolument destitués de tout secours intellectuel et moral, mais reçoivent quelque part, sous des formes appropriées, encore un peu d'enseignement, encore un peu d'éducation... Mais quel que soit l'effort des pouvoirs publics, il faut bien se dire que, dans ce domaine surtout, rien de grand ne peut se faire, sans le concours

ardent et libre, sans l'initiative généreuse d'une foule de volontaires... »

Aujourd'hui, la nécessité des cours d'adultes et des autres œuvres complémentaires de l'école, n'est plus discutée. D'autres pays étrangers nous ont même distancés dans cette voie. En ce qui concerne les Sourds-Muets mosellans, je puis dire qu'ils ne sont pas délaissés.

A Metz, l'enfant qui a achevé son cycle d'études normales de huit années et qui atteint l'âge de quinze ans quitte l'institution, sans passer brusquement de la tutelle scolaire à la pleine liberté. Ses premiers pas dans la vie lui sont facilités par ses aînés qui ont fondé une « Société de Secours Mutuels » et une « Société Sportive » ; par des personnes charitables qui se groupent dans la « Société des Amis des Sourds-Muets de Metz et de la Moselle » ; par « l'Association des Jeunes Ouvriers », qui dispense, pour une somme modique, une chambre confortable et des plaisirs sains ; enfin, par le fonctionnement des « Cours d'Adultes » que l'on s'est efforcé de rendre pratiques et éducatifs.

Il s'agissait, dans les premières années qui ont suivi l'armistice, d'enseigner, aussi promptement que possible, la langue française aux Sourds adultes qui ne la connaissaient pas et qui désiraient l'apprendre. Ceux-ci avaient été éduqués par des maîtres de mérite : les uns d'origine allemande ; les autres d'origine lorraine. Ces derniers, qui vivent encore aujourd'hui, français de cœur, ont attendu silencieusement, et sans jamais désespérer, que la victoire de nos armes les

ramène définitivement au foyer de la Mère-Patrie; ils ont puisé, durant de longues années, dans l'accomplissement de leur œuvre philanthropique, des satisfactions morales infiniment précieuses.

Naturellement, même à Metz, pays de langue française, l'allemand était obligatoire. Les Sourds-Muets que nous y avons trouvés en 1918 parlaient donc allemand. Ils avaient un esprit cultivé, possédaient bon nombre d'idées associées aux mots et aux phrases germaniques, qu'ils prononçaient aussi correctement que possible. « Le vocabulaire (Delacroix, p. 143) repose partout sur le même principe, qui vaut pour le langage, en général, à un certain groupe de phonèmes, on associe une certaine notion. »

Il fallait donc associer, en recourant de préférence à la méthode directe, tout en ne refusant pas l'aide que peut apporter parfois la méthode de traduction, les idées déjà acquises à des mots et à des phrases de notre langue; donner l'habitude d'une syntaxe et d'une prononciation convenables, par un emploi judicieux de différents exercices : exposés et copies de leçons ; conjugaisons ; interrogations diverses ; descriptions de gravures, dictées portant sur des termes choisis et préparées, dictées de contrôle, etc.

Le programme de vocabulaire et de grammaire, appliqué aux petits élèves de l'institution, a servi de guide pour l'enseignement aux adultes. Il a été assez rapidement parcouru. La syntaxe n'a pas présenté de difficultés autres que celles que l'on est accoutumé à rencontrer auprès de nos élèves Sourds à qui l'on apprend la langue française.

Quant à la prononciation, elle a été acquise facilement. La plupart des sons de langue allemande se retrouvent en français, quoiqu'avec un certain adoucissement, et de très légères différences expliquées par la mutation consonantique (*Lautverschiebung*) de Rask et de Grimm. Comme ces changements sont produits par des modifications articulatoires (voir Grammont, *Scientia*, p. 80), il était aisé, la cause étant connue, d'agir sur elle afin d'essayer d'obtenir un résultat satisfaisant. Les textes français n'ont pas tardé à être lus et compris. Et il devint possible d'aborder des études nouvelles pour enseigner ce que l'on doit faire dans toute circonstance pour se maintenir en bonne santé, pour remplir ses devoirs d'homme et de citoyen, etc.

Il y avait là matière à deux cours : l'un d'Hygiène, l'autre d'Instruction morale et civique, d'une grande importance humaine et sociale. C'était un nouveau domaine mental et phonétique à explorer et à conquérir.

L'évocation des idées, à cause de la maturité des esprits, était rapide et facile, mais l'assimilation des mots présentés demandait, cela se conçoit, étant donnée l'infirmité du sujet, de nombreuses répétitions.

Un caractère d'évidente utilité était donné au cours : les adultes étaient invités à se tenir au courant de la vie de leurs associations par la lecture des Bulletins publiés, et même à lire les journaux ordinaires. Maintes fois, certains articles d'actualité ont fourni l'objet de leçons occasionnelles, ainsi d'ailleurs, que les multiples circonstances apportées par la vie : mariage

d'un camarade, naissance d'un enfant, excursions, fêtes diverses, etc. Tout cela donnait lieu à des conversations très intéressantes. En outre, il convient de faire remarquer que le contact assidu des textes imprimés, l'habitude de la lecture et de l'écriture, développent la vision verbale.

CONCLUSIONS

Les Œuvres complémentaires de l'école ont une grande portée sociale. Les Cours d'adultes prolongent et consolident l'action scolaire. Grâce à eux, l'infirme n'est pas abandonné à lui-même; il peut, le soir, continuer à s'instruire; il trouve toujours, auprès de son ancien maître, appui et réconfort.

Les autres œuvres: associations diverses, patronages, secours mutuels, préviennent les dangers de la rue, de la maladie, de l'isolement. Ce sont des œuvres de bonté et de charité. La plupart de ces sociétés ont leur siège à l'institution de Metz, les cours d'adultes y ont lieu, de même que les réunions et fêtes diverses.

Ainsi sont groupés, en un faisceau amical, les anciens et les jeunes élèves, les membres de l'enseignement et les personnes sympathiques à la cause de la Surdi-Mutité. Est-il nécessaire d'ajouter qu'au point de vue qui nous intéresse ici au premier chef: celui de la parole, ce commerce continuuel entre entendants et sourds contribue, dans une notable mesure, à la conservation et au perfectionnement linguistique.

Les Adultes. — Nous ne voulons pas clore ce rapide aperçu sur la vie intellectuelle-sociale de l'adulte Sourd-Muet, sans dire quelques mots du sujet.

Sous la dénomination d'Adultes, on comprend tous les Sourds qui habitent Metz ou les environs immédiats, quels que soient leur âge et leur situation de famille. Ils gagnent honorablement leur vie par l'exercice des professions suivantes : sculpteur sur bois, cordonnier, menuisier, revendeur, tailleur, typographe, relieur, artiste (art religieux), ouvrier d'usine.

La crise économique les a malheureusement dispersés un peu, ces derniers temps, par l'obligation pour certains de chercher du travail ailleurs, ou même de changer d'occupations.

Mais quelle que soit la profession embrassée, le besoin constant du langage se fait sentir, pour comprendre ses camarades et en être compris, pour interpréter les ordres et les remarques de ses chefs. La parole facilite l'exercice d'un métier et constitue un excellent instrument de perfectionnement de la profession même, qu'elle intellectualise et socialise.

Certains mots techniques sont appris au jour le jour ; si des explications complémentaires sont nécessaires, le professeur se fait toujours un plaisir de les donner, consacrant en quelque sorte le développement verbal qui est une des heureuses conséquences du travail de l'adulte.

Terminons en citant de beaux exemples d'assiduité au cours de perfectionnement qui sont tout à l'honneur des Sourds. Ceux de David S..., 68 ans ; de Gustave S..., 45 ans, père de deux enfants ; d'Albert S..., 43 ans, père de deux enfants ; de Frédéric L..., 41 ans, qui ont fréquenté régulièrement pendant plusieurs années la classe du soir

J'ai demandé maintes fois à mon chef hiérarchique, que des récompenses fussent attribuées à ceux qui manifestaient tant de bonne volonté pour s'instruire. C'est heureusement chose faite maintenant, grâce à la générosité de la « Société des Amis des Sourds-Muets », qui distribue des primes d'assiduité en espèces.

CONCLUSION DU CHAPITRE RELATIF A LA PAROLE

Nous avons séparé, pour la facilité de l'étude, les périodes psycho-biologique et psycho-sociologique de la parole.

En réalité, ces deux périodes ne sont pas nettement distinctes, elles se pénètrent intimement, elles sont dominées toutes deux par la psychologie: le bébé ne tarde pas à donner un sens à ses premières manifestations vocales; les exercices orthophoniques même ne sont pas purement mécaniques puisqu'ils sont basés sur la perception, que l'on fait appel à l'intelligence du sujet pour obtenir une émission correcte et que le signe complet est donné dès qu'une articulation satisfaisante a été obtenue; l'évolution phonétique de la langue est sous-tendue par les exigences de la signification.

Nous pouvons donc dire que le développement linguistique, dans son ensemble, est solidaire de la pensée; il ne se réduit à aucune fonction particulière; il est l'œuvre de l'homme tout entier. Quelle sera, dans ces conditions, la meilleure préparation de la parole ?

Ce sera celle qui assurera le plus tôt possible, l'éveil et le perfectionnement intellectuels du petit Sourd et qui, deuxième condition, lui donnera, en s'aidant du plus grand nombre de perceptions possibles, le maximum de prise sur le modèle sonore afin d'en assurer une reproduction satisfaisante.

Ces perceptions se feront par l'intermédiaire de la vue, du toucher et le cas échéant de l'ouïe.

La vue donne à l'enfant sourd les premiers renseignements sur la parole: c'est le moment où il s'habitue, dans sa famille principalement, à lire sur les lèvres de ses parents les mots et les phrases qu'il ne sait pas prononcer, mais dont il comprend la signification, à force de les voir associés aux actes de tous les jours; dans ce cas l'esprit ajoute beaucoup à la perception, et il faut qu'il soit dirigé par la situation de manière à interpréter correctement.

Les exercices acoustiques interviennent concurremment, chez les sourds incomplets, pour augmenter dans la mesure du possible la perception auditive.

Dans le cours d'orthophonie, on a recours simultanément à la vue, au tact, et parfois à l'ouïe.

Dans la société le Sourd lit sur les lèvres et parle la langue de tout le monde.

Nous allons voir ci-après, expérimentalement, comment se développe l'ouïe chez les Demi-Sourds, et comment se mesure l'acuité tactile chez les différentes catégories de Sourds-Muets.

BIBLIOGRAPHIE

ACADÉMIE. — *Grammaire de l'Académie.*

ARTHUS. — *Précis de Physiologie*, 5^e édit., Paris. Masson. 1918.

BONET (J.-P.). — Réduction des lettres à leurs éléments *primitifs et art d'enseigner à parler aux muets* par Juan-Pablo Bonet, traduit de l'espagnol avec une préface de A. Dubranle. Paris 1891. Chez les traducteurs, 22, rue Berthollet.

BOSSUET. — *Oraison funèbre du prince de Condé.*

BOURGEOIS (Léon). — *Discours cité par Charrier dans « Pédagogie vécue ».*

BOUTMY (Emile). — *Le Parthénon et le Génie Grec*. 2^e éd., Armand Colin, 5, rue de Mézières, Paris. 1906.

CLAPARÈDE. — *Psychologie de l'enfant*, 9^e éd. Genève. 1922.

CLAVEAU (O.). — *Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur*. Paris. Imprimerie Nationale. MDCCC LXXXI.

DECROLY (Ovide). — *Archives de Psychologie*. 1927.

DELACROIX (Henti). — *Le langage et la pensée*. 2 éd., revue et complétée. Paris. Félix Alcan, 168, boulevard Saint-Germain. 1930.

M^{lle} DESCŒUDRES. — *Le développement de l'enfant de 2 à 7 ans*. Genève. 1921.

DIDEROT. — *Lettre sur les Sourds-Muets à l'usage de ceux qui entendent et qui parlent*. M. DCC. LI. adressée à M^{***}.

DUPUIS (L.). — *La préparation à la parole chez des aphasiques*. Rev. Gén. de l'Ens. des S.-M. Mars 1932.

DUPUIS et LEGRAND (A.). — *Enseignement de la langue aux Sourds-Muets* (p. 161). — Bulletin International de l'Ens. des S.-M. Grenoble, 26, cours Saint-André. 1911.

DUMAS (Georges). — *Nouveau Traité de Psychologie*, tomes I et II. Paris. Félix Alcan, 108, boulevard Saint-Germain. 1930. 1932.

EHRENFELS (C. von). — Ueber « *Gestaltqualitäten* ». 1890. Cité par I. Meyerson. *Les Images*, livre IV. du volume précédent.

FLAUBERT. — *Correspondance*. Paris. 1887. IV.

GENÉVRIER (P.). — *Précis de Phonétique comparée*.

GRAMMONT. — *Scientia* 1912.

GRIMM. — *Deutsche Grammatik*, Göttingen. 1819. Cité par Delacroix p. 158.

GUTZMANN. — *Die Kinferfehler*. T. VII.

HARRY (Gérard). — *Le Miracle des Hommes*. Helen Keller.

HELEN KELLER. — *Histoire de ma vie ; Sourde-Muette-Aveugle*, par Félix Jouven, éditeur, 122, rue Réaumur (traduit par A. Huzard).

JAMES (W.). — *Précis de psychologie*. Traduction E. Baudin et G. Bertier. Paris. Rivière. 1909.

JANIN (M.). — Le Docteur Decroly. Rev. Gén. de l'Ens. des S.-M., nov. 1932.

M^{me} LAVAUD (Suzanne). — *Rev. Gén. de l'Ens. des Sourds-Muets*. Janvier 1932.

LEMOINE (D^r Henri). — Voir p. 35.

MACH (E.). — *Beiträge zur Analyse der Empfindungen*. Jena. Fischer. 1886. (Cité par Megerson p. 551. *Les Images*, livre IV. Nouveau traité de Psychologie, t. II. Dumas).

MARICHELLE (H.). — *Les mouvements et les sons de la parole* (p. 11). *Traité d'Orthophonie*. D^r Castex et D^r Jouet. Paris. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille. 1920.

La lecture sur les lèvres et la chronophotographie, p. 239. Bulletin International de l'Ens. des S.-M. 1909. Grenoble, 26, Cours Saint-André.

Cours Normal aux Professeurs (années 1921-22-23).

MONTAIGNE. *Essais*. Livre I. Chap. XXV.

PAUTRÉ. — *Défauts d'articulation* p. 49. *Traité d'Orthophonie*. D^{rs} Castex et Jouet. Paris. 1920.

PIROUX. — (Voir p. 22).

POINCARÉ Raymond. — *Circulaire ministérielle du 10 juillet* 1895.

ROUSSEAU (J.-J.). — *L'Emile*, I. II.

SOURIAU (M.). — *Cours de Philosophie générale et d'exercices pratiques*. Faculté des Lettres. 1932-33.

TAINÉ (H.). — *De l'intelligence*. Paris. Hachette 1870.

THOLLON (Benoît). — *De l'acquisition des idées abstraites par les Sourds-Muets*. Paris. Georges Carré, 58, rue Saint-André-des-Arts. 1893.

Cours Normal aux Professeurs (années 1921-22-23).

VENDRYÈS. — *Le langage*. Paris 1921.

WUNDT. — *Grundzüge der physiologischen Psychologie*. Leipzig. Kröner. 1911 (cité par Bourdon. *Les sensations*, I. II. Nouveau Traité de Psychologie de Dumas).

ZILLMANN (D^r Félix). — *Autour de la méthode belge*. Traduction H. Feidt. Rev. Gén. de l'Ens. des S.-M., p. 89. mars 1932.

CHAPITRE III

LE DEVELOPPEMENT DE L'OUÏE CHEZ LES DEMI-SOURDS

L'Éducation auriculaire autrefois et aujourd'hui.

Les Sujets.

Leur Acuité Auditive en fonction des appareils.

Le développement de l'ouïe en fonction : 1° d'une montre;

*2° de la parole : audition simple, audition différenciée,
syllabes et voyelles, mots, phrases.*

Conclusion.

Remarques finales.

Bibliographie.

L'ÉDUCATION AURICULAIRE AUTREFOIS ET AUJOURD'HUI

L'éducation auriculaire se rattache, à la fois par son origine et son application, à la science médico-pédagogique.

Celse, l'Hippocrate des Latins, prétend qu'il n'y a pas de surdité complète et absolue et que l'on peut procurer à tous les Sourds-Muets au moins un degré d'audition « en leur parlant d'une certaine manière au-dessus du cerveau ». (Piroux, p. 134).

Ernaud, partisan convaincu de la parole et de la lecture labiale, professait, vers 1760, cette opinion

que la surdité est incomplète chez la plupart des Sourds-Muets. (Drouot, p. 157. *Bulletin international*).

Péreire, en 1762, avait divisé les Sourds-Muets en trois classes : 1° Les Sourds-Muets ; 2° Ceux qui ne perçoivent que des bruits ; 3° Ceux qui différencient quelques voyelles. Et il avait remarqué que les Sourds de la seconde espèce parviennent à connaître auriculairement quelques mots. (Marichelle. *Journal de Psychologie*, p. 779). D'après Seguin, il rééduquait l'oreille chez les Sourds-Muets de la troisième catégorie.

Dès 1802, le docteur Itard tenta des expériences et en donna les résultats dans son traité des maladies de l'oreille en 1821. (D^r Jousset, p. 1). En mourant, le savant otologiste légua une partie de sa fortune pour l'entretien d'une classe où les élèves seraient instruits par la parole. Cette classe fonctionne encore aujourd'hui à l'Institution de Paris, sous le nom de « Cours Itard », et tient lieu de cours complémentaire.

Le docteur Blanchet, vers 1850, affirme qu'un Sourd-Muet sur quatre (1) peut recouvrer l'ouïe et la fonction verbale. (Drouot, p. 172). On sait qu'actuellement, grâce à la méthode orale, tous les enfants sourds acquièrent la fonction verbale; quant à la proportion de Blanchet, elle n'est pas loin de la vérité, si on l'applique aux sujets susceptibles d'améliorer leur perception auditive. Mais il y a loin de l'amélioration à un fonctionnement normal.

H. Raymond disait, le 3 août 1886, dans un discours prononcé à la Distribution des Prix, le désir du corps

(1) Voir page 113.

appartient de formuler un diagnostic (1), et c'est ici qu'il collabore avec le phonéticien. De même, pendant toute la durée du traitement, le premier apportera ses soins thérapeutiques : il peut ordonner des massages vibratoires tels que ceux pratiqués par les Docteurs Marie, Thooris, Désaux sur les sujets de l'Abbé Rousselot; déceler une affection, otorrhée ou autre, qui serait une contre-indication pour la continuation des exercices; utiliser les renseignements du professeur pour compléter ou modifier s'il y a lieu les résultats de son premier examen, etc.

De nombreux cas de rééducation peuvent être mis à l'actif de l'enseignement et de la thérapeutique auriculaires. C'est pourquoi les exercices acoustiques sont utiles chez les sourds incomplets. « L'éducation recherche les restes d'audition, travaille à augmenter dans la mesure du possible la perception auditive, à parfaire le fonctionnement des éléments subsistants. » (Delacroix, p. 364). Ces quelques lignes ne sont pas seulement judicieuses — qu'on nous permette de le dire — elles nous fournissent en outre un plan d'études. Nous nous occuperons donc d'abord : des sujets, puis de leur acuité auditive, enfin de leur développement auditif.

LES SUJETS

Ce sont nos élèves de deuxième année, qui sont au nombre de neuf. Leur docilité et leur désir d'être

(1) L'union du spécialiste et du pédagogue serait d'autant plus nécessaire, qu'avant de donner au professeur le soin de l'éduca-

agréable nous ont permis de faire sur eux de nombreuses expériences relatives à l'acuité auditive et surtout, sujet nouveau, à l'acuité tactile. Nous ne les présenterons donc qu'une seule fois, en nous excusant de le faire un peu longuement peut-être.

1° Jeanne A..., née le 9 septembre 1924, entrée à l'Institution le 5 novembre 1931, est devenue sourde à un an, après une rougeole. Bonne élève, mais dont la mémoire graphique présente certains troubles. Cette faculté s'améliorera sûrement par l'éducation. (Religion : protestante.)

2° Alfred B..., né le 14 octobre 1925. La surdité s'est manifestée chez lui, à l'âge de six mois, à la suite de convulsions. Intelligent, mais trop souvent absent pour cause de maladie, il a un retard considérable sur ses camarades, accru encore du fait qu'il est arrivé à l'Institution six mois après eux (le 30 avril 1932). (Religion : catholique.)

3° Anna B..., née le 9 mars 1926, entrée à l'école le 6 octobre 1931, est très intelligente et se classe souvent première dans les compositions, malgré son jeune âge. Elle possède des restes d'ouïe, peu importants, qui lui permettent à peine de distinguer les voyelles : A et O, émises à voix normale, à 10 centimètres de l'oreille gauche. L'oreille droite ne perçoit aucun son. (Religion : israélite.)

4° Krusa G..., née le 5 mars 1919, entrée à l'Institution le 6 octobre 1931, est une excellente élève ; son

tion d'un enfant, il faudrait que le médecin eût posé le diagnostic d son état. (Bézold. *Archives internationales de laryngologie*, p. 498).

âge, plus avancée que celui de ses camarades, lui donne une maturité d'esprit relative. Elle a, en outre, des restes d'audition lui permettant de distinguer les voyelles : A, I, È, OU, O, mais non les autres éléments. L'acuité auditive de l'oreille gauche est meilleure que celle de la droite : les voyelles étaient émises à une dizaine de centimètres de l'oreille à voix normale. Krusa est une demi-sourde de naissance qui aura une voix de bonne sonorité. De plus l'association de l'audition, si imparfaite soit-elle, à la phonation, accroîtra dans une notable mesure la perception auditive.

Ampère avait remarqué, dit-on, que, quand nous connaissons une pièce de théâtre, nous entendons mieux la parole des acteurs. Il en est ainsi, à cause du savoir, qui donne l'impression d'une perception plus forte : on perçoit mieux ce que l'on sait déjà. (Voir p. 91 et 70). (Religion : israélite.)

5° Bendet G..., est le frère de la précédente. Né le 26 mars 1922, il n'est pas dépourvu d'instinct d'imitation, non plus que d'une certaine souplesse de mouvements. Cependant ses facultés intellectuelles sont actuellement insuffisantes, pour qu'il puisse suivre ses condisciples. Il réussit, néanmoins, à copier l'écriture; ses progrès dans cette branche ont été particulièrement rapides ces jours derniers, de telle sorte qu'aujourd'hui, il ne fait presque plus de fautes de copie. Il a dessiné avant de savoir écrire. C'est un sourd complet de naissance, dont la parole, à peine ébauchée, n'a pu encore être fixée. Il faut espérer que l'intellection se formera bientôt, derrière les manifestations articulatoires et motrices, assez satisfaisantes

d'ailleurs, dont il a fait montre jusqu'à présent. (Religion : israélite.)

6° Pierre L..., né le 2 février 1925, est arrivé à l'Institution le 2 octobre 1930. Chez cet enfant, la surdité a été déterminée par une otite suppurée, consécutive à une grippe. D'un tempérament lymphatique, il est venu dans la classe de première année en octobre 1931, sachant presque écrire et prononcer le mot : papa, après un an d'études dans la classe précédente. Son intelligence s'éveille lentement et il a fait certains progrès durant ces derniers mois. Malheureusement, une crise d'urémie, assez rare paraît-il, chez des sujets aussi jeunes, a nécessité un séjour prolongé à l'hôpital et une longue convalescence. Lorsqu'il est réapparu tout récemment dans notre classe, il avait oublié bien des choses. La fonction motrice graphique notamment présentait des troubles. L'élève était repris par un certain tremblement nerveux dont il s'était rendu maître avant sa maladie. Une rééducation musculaire est à refaire afin de redonner l'habitude de former convenablement les lettres et de suivre les lignes du cahier. (Religion : catholique).

7° Aimé P..., né le 30 septembre 1925, entré à l'école le 3 novembre 1931, serait devenu sourd, d'après des avis autorisés, vers l'âge de quelques mois, à la suite de convulsions présumées, dont les parents ne se seraient pas aperçus. Il éprouve beaucoup de difficultés pour l'articulation; il donne l'impression de ne pas pouvoir commander à ses organes phonateurs. L'appareil vocal fonctionne mal dans quelque-une de ses parties, quel que soit le siège de la lésion initiale:

muscles, bulbe, cerveau, que l'on n'a pu déterminer jusqu'à maintenant. Comme le dit Head, il n'y a pas de faculté du langage, mais un ensemble de fonctions qui concourent au langage. Celles-ci ne peuvent être groupées sous la synergie nécessaire à l'émission du son articulé. L'élève comprend ce qu'il faut faire pour parler, mais il ne peut arriver à coordonner les mouvements nécessaires à une production phonique convenable. Il se rend nettement compte de son infériorité, et il s'en montre navré en une gesticulation touchante. Mais s'il articule mal les mots, il sait les employer dans l'écriture. Physiologiquement, il nous semble pouvoir dire qu'il est atteint d'anarthrie, car la définition qu'en donne Delacroix (p. 512) et qu'il emprunte à Steinthal (*Die Sprache*, p. 454), paraît résumer toutes nos remarques à son sujet. Cette définition la voici : « Incapacité durable d'articuler des mots, qui sont si bien dans la conscience que le malade peut les écrire. » Nous lisons encore (p. 514) : « L'anarthrie est un trouble non paralytique de l'articulation verbale » ; Pierre Marie soutient qu'elle est provoquée par des lésions siégeant dans la zone lenticulaire.

Jusqu'à présent, il n'a été possible d'obtenir d'Aimé que trois éléments à peu près corrects : O. OU. I., sur lesquels on se basera pour tâcher de faire naître une articulation qui n'est encore en ce moment qu'approximative. Dans quelle mesure, les lésions organiques, si elles existent, permettront-elles à l'enfant de manier le langage ? Rendent-elles, dès à présent, tout nouveau progrès impossible ? Nous pouvons espérer

que les choses se passeront comme pour d'autres lésions — celles des articulations par exemple — et que le fonctionnement des parties malades pourra être récupéré, dans une notable mesure tout au moins, et conservé au moyen d'exercices continuels.

Nous faisons parler cet élève le plus possible, et si les mots qu'il prononce sont à peine compréhensibles pour les autres, ils sont parfaitement intelligibles pour lui-même; il a pleine conscience de ce qu'il dit; il l'écrit au besoin de façon impeccable; il fait moins de fautes d'orthographe que ses camarades; il complète, mieux que quiconque, de petites phrases; il n'a aucune peine à suivre ses condisciples parce que sa langue, quoique peu harmonieuse, pénible même, conserve toutes les qualités inhérentes au langage. Le mot, en effet, n'a pas besoin de tel ou tel phonème, il peut être n'importe quoi. Mais il a besoin de différences phonétiques. « Un vocabulaire est un système d'entités oppositives, relatives et négatives. » (Delacroix, p. 107). (Religion : catholique.)

8° Ernestine S..., née sourde le 2 octobre 1923, est arrivée à l'Institution le 7 avril 1932, six mois après la rentrée. Intelligente et appliquée, l'écriture lui fut enseignée par la méthode globale qui consiste, comme l'on sait, à mettre de prime abord, une phrase très courte sous les yeux des enfants qui s'exercent à la recopier. On a vu plus haut (p. 101), que l'on sait parfois mieux écrire un mot d'un coup que lettre à lettre. Ce fut le cas; imparfaite au début, l'imitation se rapprocha peu à peu du modèle et devint bientôt une copie satisfaisante: Ernestine écrivit sa première

lettre à ses parents, trois semaines seulement après les avoir quittés. Cette lettre avait été écrite au tableau par le professeur, et l'élève l'avait recopiée comme l'on s'en doute, sur du papier ad hoc. Piroux avait déjà remarqué (*L'Ami des Sourds-Muets*, p. 33 et 34) que le Sourd-Muet, étant tout œil et tout main, apprend à écrire pour le moins aussi vite que le jeune élève de nos écoles primaires et que, pour tracer les lettres et les chiffres, le premier a plus d'aptitude que le second (p. 143). (Religion d'Ernestine : catholique.)

9° Serge V..., né le 18 avril 1924, entré à l'Institution le 30 avril 1930, est devenu sourd à quatorze mois, à la suite de troubles méningés causés par un choc à la tête. Cette maladie a très probablement laissé des traces dans le cerveau, car l'enfant est en retard au point de vue intellectuel: il ne sait pas lire, quoique sachant parler: ce qui est anormal car, nul ne l'ignore, la lecture et la parole vont de pair dans l'enseignement des Sourds-Muets. Il s'exprime difficilement, en altérant ou en intervertissant les phénomènes. Ce qui provient très probablement d'un manque de coordination entre la pensée et les organes phonateurs. Il est rebelle aux leçons de calcul. Il lui est impossible de suivre les lignes en écrivant. On peut dire, avec Vendryès (*Langage*, p. 76-77), que c'est, en dernière analyse, l'esprit du sujet parlant qui est responsable. Il y a néanmoins des raisons d'espérer, en se basant sur les progrès effectués, que cette arriération mentale ne sera que momentanée. (Religion : catholique).

Parmi les sujets que nous venons d'énumérer quels sont ceux qui sont susceptibles de recevoir, avec fruit,

l'enseignement auriculaire ? Les opinions seront assez nombreuses sur ce point. Les uns penseront que la méthode orale a résolu la question et que la pratique de cette méthode suffira à développer les restes auditifs de nos élèves demi-sourds. D'autres affirmeront que tous les sourds parviendront à entendre.

La vérité, comme souvent, se trouve placée entre ces deux extrêmes qui ont reçu dans la pratique les démentis les plus formels. Nous devons donc procéder au choix des enfants susceptibles de bénéficier d'une éducation auriculaire. « ... Prendront part aux exercices acoustiques (ceux) qui sont reconnus capables d'éprouver une sensation auditive lorsqu'on prononce, à voix normale, la voyelle *a* ou la syllabe *pa* à une distance de 20 ou 30 centimètres, au moins, de leur oreille. Avec certains élèves, on devra prolonger la voyelle ou répéter la syllabe pour permettre à l'enfant de concentrer son attention sur les sons qu'on cherche à lui faire entendre. Il sera procédé à ce choix dès l'arrivée du jeune sourd à l'école. En cas d'insuccès au début, on poursuivra les expériences pendant plusieurs mois, au cours des exercices préliminaires d'articulation, mais aucun de ces essais ne sera jamais continué au-delà de quelques instants » (Programme d'Ens. Auric., p. 7).

En ce qui concerne nos élèves, le lecteur a déjà fait son choix: il y en a deux qui suivront fructueusement l'éducation auditive, Anna et Krusa. Chez les autres la surdité atteint un degré tel que cette éducation devient inutile. Néanmoins il peut être intéressant, au point de vue scientifique, de mesurer leur acuité auditive. Pour cela on se sert de différents appareils que nous allons énumérer très rapidement.

L'ACUITÉ AUDITIVE

On détermine l'acuité auditive d'un individu d'après le son ou le bruit le plus faible qu'il peut percevoir. On se sert à cet effet de différents appareils: montres, acoumètres, instruments électriques, diapasons.

Les montres diffèrent par l'intensité de leur tic-tac. Aussi convient-il d'en choisir une (1) et de toujours employer la même pour l'expérimentation, elle devra être remontée à fond chaque fois, et placée à la hauteur de l'oreille un peu en avant de l'axe passant par les deux oreilles.

Dans les acoumètres, on utilise le bruit, d'intensité variable, d'une bille tombant de diverses hauteurs sur une plaque de bois, de métal, de verre. Dans l'acoumètre de Politzer, c'est un marteau qui produit un bruit fixe en tombant d'une hauteur fixe sur un cylindre d'acier horizontal. Cet acoumètre est destinée à remplacer la montre. Les bruits d'intensité variable peuvent aussi être obtenus au moyen de gouttes d'eau tombant de hauteurs diverses au milieu d'un disque en aluminium (Toulouse et Piéron). On peut réaliser aussi un acoumètre au moyen d'une tige métallique oscillant avec des amplitudes variables devant l'une des extrémités d'un tuyau dont l'autre est introduite dans l'oreille (Bourdon).

Dans les instruments électriques les plus simples, on a seulement considéré l'intensité du bruit, dans d'au-

(1) Celle que nous avons choisie pour nos expériences est une montre de fabrication récente, marque Omega, de 47^{mm} de diamètre.

tres plus compliqués, on a, en outre, réalisé diverses hauteurs.

Les diapasons constitués en série, tels par exemple les cinq diapasons de Kœnig du si b^2 au si b^6 , permettent de déceler les lacunes du champ auditif. Le tonomètre universel de ce savant permet de délimiter avec une rigoureuse précision le champ auditif du sourd. Bezold et Edelmann ont réalisé aussi une série de diapasons munis de curseurs et de sifflets allant des sons les plus graves qu'une oreille puisse percevoir jusqu'aux plus aigus. On a constaté que l'acuité auditive diffère selon les hauteurs considérées.

H. Marichelle se servait d'un diapason à anche : la³ de 435 vibrations, il en obtenait la plus grande sonorité possible, il donnait l'impression près de l'oreille de l'élève de façon que celui-ci sache ce que l'on attendait de lui, ensuite il se plaçait en dehors du champ auditif et se rapprochait peu à peu, cherchant la plus grande distance à laquelle le son était perçu. Cette distance était celle du seuil de l'audition. Ce seuil ne constitue pas une ligne de démarcation bien nette, en effet, le système nerveux continue à être ébranlé sans être impressionné.

Pour contrôler le degré de sensibilité auditive, le D^r Jousset employait l'accordéon, le piano, l'harmonium.

Avec nos élèves nous nous sommes servis de la montre, en tenant compte des observations ci-dessus, ce qui nous a permis d'être renseigné sur la vitalité des parties malades de chaque oreille et sur l'aptitude de l'enfant à recevoir une éducation appropriée.

*Mesure de la fonction auriculaire
au moyen d'une montre*

Nos premières expériences ont consisté à appliquer la montre sur le tragus et le pavillon, sans obturer le conduit auditif externe, de façon que l'ouïe puisse être excitée par l'ébranlement de l'air produit par le tic-tac, et se communiquant au tympan et aux autres parties de l'oreille.

Nous avons aussi essayé d'appuyer la montre sur la mastoïde, afin d'utiliser l'influence des ondes sonores transmises par les os. Dans ce cas, comme dans le précédent, aucune sensation auditive n'a été perçue, sauf chez une seule de nos élèves: Krusa, et par l'intermédiaire de l'oreille gauche.

Plusieurs tentatives avec la montre sur le vertex ont été négatives pour tous.

Nous avons alors placé la montre dans la bouche du sujet, qui la serrait entre ses dents, avec la force juste suffisante pour la maintenir en position. Il en est résulté que 8 élèves sur 9 (excepté Pierre) ont perçu le son. Ce faisant notre but était de faire parvenir à l'esprit, par le meilleur chemin que nous ayons pu découvrir les sensations auditives que nous lui demanderions ensuite de reconnaître par l'intermédiaire d'une autre voie, en fonction de la loi psychologique suivant laquelle on perçoit mieux ce que l'on connaît déjà. En sachant au préalable ce que nous attendions d'eux, faculté était donnée aux sujets de pouvoir concentrer leur attention, c'est-à-dire mettre toutes leurs forces nerveuses dans le meilleur état de réceptivité et d'excitabilité.

Nous avons alors renouvelé nos expériences avec plus de succès, et nous avons coñsigné nos diverses observations dans le tableau ci-après, qui représente les réactions auditives des sujets devant un son relativement fixe et régulier représenté par le tic-tac d'une montre.

NOMS des élèves	OREILLE DROITE		OREILLE GAUCHE	
	Mastoïde	Tragus	Mastoïde	Tragus
Jeanne	perçu	perçu	non perçu	non perçu
Alfred	non perçu	non perçu	non perçu	perçu
Anna (1) ...	non perçu	non perçu	perçu	perçu
Krusa (2) ...	perçu	perçu	perçu	perçu
Bendet (3) ..	non perçu	non perçu	perçu	non perçu
Pierre (4) ..	perçu	perçu	non perçu	non perçu
Aimé	perçu	non perçu	non perçu	non perçu
Ernestine ...	non perçu	non perçu	non perçu	non perçu
Serge	non perçu	non perçu	non perçu	non perçu

(1) Quelquefois léger ébranlement à droite.

(2) Perception plus nette à gauche qu'à droite.

(3) Parfois léger ébranlement, avec la montre, sur la mastoïde droite.

(4) Il est curieux de constater que Pierre n'a rien perçu avec la montre entre les dents; quelquefois léger ébranlement, avec la montre, sur la mastoïde gauche.

LE DÉVELOPPEMENT DE L'OUÏE EN FONCTION :

1° de la montre ; 2° de la parole

C'est par la voie solidienne que nos sujets sont parvenus pour la première fois à percevoir des sensations acoustiques. L'audition, qui vient d'être éveillée, doit

être exercée afin de se développer. On y parvient en éloignant peu à peu la montre de l'oreille de l'élève, et en lui faisant distinguer le son à une distance de plus en plus grande. On l'invite à fermer les yeux, à bien dégager les cheveux autour de ses oreilles, de façon à obtenir des résultats aussi exacts que possible. De cette manière les perceptions visuelles ou tactiles ne peuvent venir influencer les perceptions purement auditives. Comme on le devine, nous n'avons pu obtenir de résultats qu'avec nos deux demi-sourdes, l'appareil auriculaire des autres enfants étant vraiment trop défectueux pour se prêter à une éducation acoustique.

Les graphiques ci-après vont nous permettre de suivre les progrès des sujets dans l'audition de la montre.

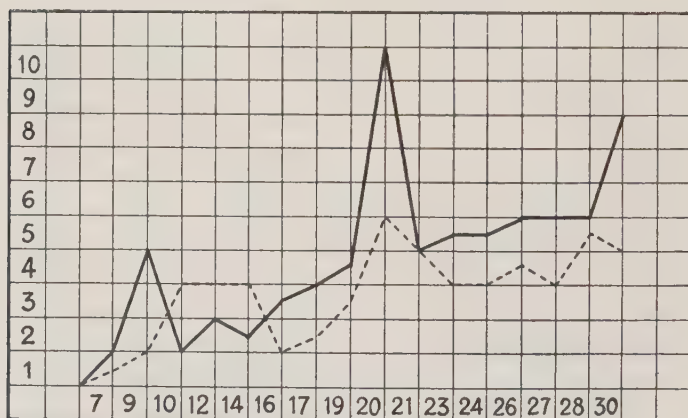


TABLEAU A

ELÈVE KRUSA

L'enfant n'entendait tout d'abord la montre que lorsqu'elle était appliquée contre son oreille, c'est ce qu'exprime le premier carreau en bas et à gauche de la figure. Puis peu à peu la montre a été éloignée, en la maintenant légèrement en avant de l'axe des deux oreilles parallèlement au pavillon. Les mesures ont été établies par l'éloignement graduel d'un instrument dont le sujet avait perçu le bruit au moment où il était appliqué contre son oreille. La ligne pleine indique les progrès accomplis par l'oreille gauche, et la ligne pointillée ceux accomplis par l'oreille droite. Le numérotage vertical exprime des centimètres, et les nombres de la ligne horizontale les quantités du mois de juin où ont été effectuées les expériences.

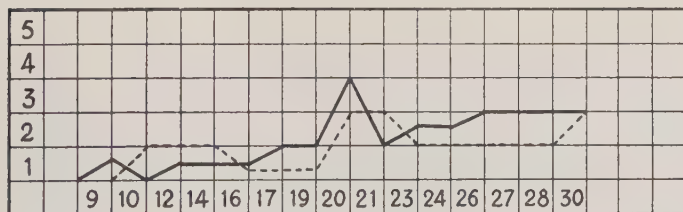


TABLEAU A'

ELÈVE KRUSA

Ce graphique représente la mesure de l'acuité auditive obtenue par le rapprochement de la montre dans la direction de l'oreille, mais sans contact préalable, donc sans perception initiale, comme c'était le cas pour

Ici la mesure s'effectue par rapprochement de la montre sans que le sujet s'y attende. Comme on le voit, le son n'a pu être perçu pendant les premières leçons que lorsque la montre était tout contre l'oreille, il l'a été ensuite à 5 mm. de distance.

Ainsi l'on a constaté, dans les deux cas décrits, une progression d'ensemble de l'acuité auditive, avec des oscillations dans la sensation, le son étant entendu parfois jusqu'à 10 cm. de l'oreille puis n'étant plus perçu ensuite qu'à 4 cm.

Une chose est certaine c'est que ces exercices ont réveillé et accru l'activité d'un organe déficient; nos graphiques ont montré dans quelle mesure, et si nous voulons une comparaison avec un organe sain, nous dirons qu'une oreille normale entendait notre montre jusqu'à 80 cm. environ, après perception préalable.

Les exercices en fonction de la parole

Si intéressants que soient les exercices effectués avec des instruments, ils ne suffisent pas, car notre but est de faire entendre la parole.

Au cours d'orthophonie, nous n'avons pas perdu ce but de vue; les appels aux sensations auditives y ont été constants, comme l'on sait, de façon qu'en apprenant à parler, le sujet soit mis à même, autant que ses organes le lui permettent, d'apprendre à entendre.

Dès le début des études, on a prononcé à son oreille les éléments phonétiques dont on lui donnait par ailleurs des perceptions tactiles et visuelles. Puis au fur et à mesure du développement de l'enseignement de la

langue française, on n'omettait pas de faire, pour les mots et les phrases, ce qui avait été fait pour les syllabes et les voyelles. L'expérience a montré en effet que, même chez les enfants de qui l'on ne se préoccupe pas sous le rapport de l'audition, et qui arrivent à percevoir auriculairement certaines phrases dont on leur a appris la signification et la prononciation, cette auto-éducation ne va pas très loin et ne dispense pas de la rééducation auditive.

Il y a un parallélisme fonctionnel entre l'articulation et l'audition. Chez le normal l'audition précède et guide la phonation. Chez le sourd, c'est la phonation qui vient d'abord lui faire connaître les mots, avec leur rythme, leur alternance de tension et de détente et qui lui suggère l'audition. Les mêmes mouvements articulaires se déroulent dans la bouche et dans l'oreille, de telle sorte que l'on peut dire que l'ouïe de nos sujets bénéficie de la parole et qu'ils n'entendent que s'ils savent prononcer.

Ils n'entendent pas de façon parfaite comme les individus normaux. Les termes linguistiques revêtent pour eux un aspect silhouettique dans lequel ils ne distinguent que les traits les plus saillants tels que: pulsations syllabiques, nombre de ces pulsations, etc... Le jeu de l'articulation intérieure les aide à interpréter ces dessins schématiques, et favorise le développement auditif, il assure l'interprétation motrice des caractères acoustiques les plus accusés. En plusieurs années, l'oreille se forme à la perception auditive du langage, elle en suit le développement et arrive à différencier un nombre de mots et de phrases de plus en plus grand.

Pour évaluer les progrès de l'élève, et s'efforcer de combler les lacunes qui peuvent subsister dans ses perceptions acoustiques, il faut préciser l'état de l'ouïe au début et aux diverses périodes de l'éducation, au moyen d'exercices à la voix nue, qui complètent heureusement et pratiquement ceux que l'on effectue avec des instruments.

Audition simple ou brute

Sa détermination répond à la question : « Avez-vous entendu ? » On cherche approximativement la distance la plus grande à laquelle la syllabe *pa*, émise sur le ton de la conversation ordinaire, peut causer une sensation auditive avec ou sans identification du son.

Dans la pratique, on se place dans le champ auditif du sujet, en faisant plusieurs émissions (1, 2, 3), et en lui demandant à chaque reprise : « Combien de fois avez-vous entendu ? » Lorsqu'il sait ce que l'on attend de lui, on se met en dehors de son champ perceptif et en se rapprochant peu à peu, on cherche à déterminer le seuil de l'audition. Les épreuves ne sont pas prolongées au-delà de quelques minutes, on les répète à plusieurs jours d'intervalle et on prend la moyenne des chiffres obtenus.

Cette moyenne, à la fin du premier mois se présentait comme suit :

ELÈVE KRUSA :

Oreille droite ... 30 cm. Oreille gauche ... 100 cm.

ELÈVE ANNA :

Oreille gauche ... 25 cm.

Nous avons renouvelé ces expériences. A la fin de la deuxième année d'étude nous trouvions :

ELÈVE KRUSA :

Oreille droite ... 40 cm. Oreille gauche ... 120 cm.

ELÈVE ANNA :

Oreille gauche ... 28 cm.

La comparaison de ces différents nombres tendrait à montrer que l'audition brute ne s'accroît que faiblement. Nous allons voir par la suite que c'est surtout l'enrichissement de l'audition différenciée qui constitue le fait capital de l'éducation auriculaire.

Audition différenciée

Elle se définit par la question : « Qu'avez-vous entendu ? » Le sujet doit identifier le phonème qui a été émis en le prononçant à son tour. Cela intéresse donc à la fois, le présent et le passé, puisqu'il y a un appel à la mémoire.

Dans l'audition brute, par contre, l'impression seule était demandée, non l'identification et le présent était intéressé, non le passé. Evidemment les phonèmes impressionnent l'organe à une distance plus grande que celle à laquelle ils sont différenciés. En reprenant les mesures précédentes, nous pouvons dresser le tableau suivant qui représente, à une certaine époque, le rapport entre les deux sortes d'audition, en fonction de la syllabe PA.

On a vu ci-dessus comment l'on détermine pratiquement l'audition brute. Quant à l'audition différenciée nous demandions au sujet de distinguer auriculairement la syllabe PA, des syllabes PI et PO, après perception préalable.

Nom du Sujet	Oreille	Audition brute	Audition différenciée
—	—	—	—
Krusa G.	Droite	40 cm.	12 cm.
—	Gauche	120 cm.	30 cm.
Anna B.	Gauche	28 cm.	10 cm.

Voyelles. — Nos expériences ont été effectuées au moyen des syllabes parce que celles-ci constituent la matière de notre cours d'articulation et que, par suite, elles sont bien connues, elles ont été choisies aussi pour des raisons acoustiques, car le son voyelle est dynamogénisé par la consonne qui précède.

Une fois que les restes auditifs ont été mesurés, il n'y a plus qu'à se placer à l'intérieur du champ auriculaire, et à faire reconnaître par l'oreille au sujet le plus grand nombre de sons phonétiques possibles. Nos efforts ont porté sur les voyelles, les mots et les phrases. Les épreuves sur les consonnes ont été négatives. H. Marichelle pensait que pour les neuf dixièmes des élèves ayant des restes d'ouïe, l'épreuve sur les consonnes était impossible. Nous avons cependant tenté de mettre ces consonnes entre deux voyelles et de les faire distinguer sous la forme APA, ATA, ACA, etc...

L'identification n'a pu être faite chez nos deux enfants, que par élimination, lorsqu'ils avaient sous les yeux le tableau des éléments à différencier et que nous suivions l'ordre où ils étaient inscrits. Dès que nous abordions un autre ordre d'émission, leur oreille ne nous entendait plus. Cependant, il nous a semblé que P et B étaient distingués, après plusieurs semaines de leçons.

Quant aux voyelles, nous sommes parvenu à les faire reconnaître presque toutes isolément. Voici une expérience de début.

La première ligne représente les éléments émis, nous nous sommes borné à trois répétitions pour chacune d'elle nous avons noté ce que l'élève avait entendu, les points d'interrogation indiquent que le son n'a pu être identifié.

ELÈVE KRUSA									
		Eléments émis ..	<i>i</i>	<i>è</i>	<i>u</i>	<i>e</i>	<i>ou</i>	<i>o</i>	<i>a</i>
OREILLE DROITE	Eléments perçus à la	1 ^{re} émission	<i>è</i>	<i>a</i>	?	?	<i>ou</i>	<i>ou</i>	<i>a</i>
		2 ^e émission	<i>ou</i>	?	?	?		<i>o</i>	
		3 ^e émission	<i>i</i>	<i>i</i>	?	?			
		Eléments émis ..	<i>i</i>	<i>è</i>	<i>u</i>	<i>e</i>	<i>ou</i>	<i>o</i>	<i>a</i>
OREILLE GAUCHE	Eléments perçus à la	1 ^{re} émission	<i>i</i>	<i>a</i>	<i>u</i>	<i>a</i>	<i>ou</i>	<i>o</i>	<i>a</i>
		2 ^e émission		<i>è</i>		<i>è</i>			
		3 ^e émission				<i>e</i>			

ELÈVE ANNA

		Eléments émis ..	<i>i</i>	<i>è</i>	<i>u</i>	<i>e</i>	<i>ou</i>	<i>o</i>	<i>a</i>
OREILLE GAUCHE	Eléments perçus à la	1 ^{re} émission	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>ou</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
		2 ^e émission		<i>è</i>	<i>ou</i>	<i>i</i>		<i>ou</i>	
		3 ^e émission			<i>è</i>	<i>è</i>		<i>è</i>	

On pourra se rendre compte du progrès dans l'audition des voyelles en rapprochant les résultats du tableau précédent de ceux représentés par le tableau ci-après, et qui résume la même expérience effectuée vers la fin de l'année.

ELÈVE KRUSA

		Eléments émis ..	<i>i</i>	<i>è</i>	<i>u</i>	<i>e</i>	<i>ou</i>	<i>o</i>	<i>a</i>
OREILLE DROITE	Eléments perçus à la	1 ^{re} émission	<i>i</i>	<i>è</i>	<i>u</i>	?	<i>u</i>	<i>è</i>	<i>a</i>
		2 ^e émission				?	<i>eu</i>	<i>o</i>	
		3 ^e émission				?	<i>ou</i>		

		Eléments émis ..	<i>i</i>	<i>è</i>	<i>u</i>	<i>e</i>	<i>ou</i>	<i>o</i>	<i>a</i>
OREILLE GAUCHE	Eléments perçus à la	1 ^{re} émission	<i>i</i>	<i>è</i>	<i>u</i>	<i>e</i>	?	<i>o</i>	<i>a</i>
		2 ^e émission					<i>ou</i>		

ELÈVE ANNA

OREILLE GAUCHE	Tous les éléments ont été perçus à la 1 ^{re} émission.
-------------------	---

Dans la différenciation des voyelles les progrès sont nets, nous verrons qu'ils sont non moins importants dans la distinction des mots et des phrases. L'enfant

s'exerce de plus en plus à écouter à prêter l'oreille pour percevoir et comprendre, le rôle de l'intelligence s'accroît sans cesse. Entendre, c'est être frappé par les sons (acte passif). Ecouter, c'est chercher à les interpréter, c'est s'emparer de la pensée plus que des paroles, c'est, ne percevant que les voyelles, deviner les consonnes qui les unissent, suppléer mentalement au moyen d'indices très faibles parfois, aux défaillances considérables de l'organe auditif. Voilà qui explique pourquoi des sujets intelligents, quoique moins bien doués que d'autres sous le rapport de l'acuité acoustique, arrivent à interpréter aussi bien, souvent mieux que ces derniers, les sons du langage. Les expériences qui précèdent et celles qui suivent le montrent suffisamment. Ces dernières ont été faites sur les mots et sur les phrases.

Mots. — Les mots doivent être : bien connus des élèves, émis près de l'oreille, en prenant les précautions nécessaires pour que le souffle résultant de leur prononciation ne soit pas perçu.

Le 1^{er} juin, sur 8 mots émis, 5 sont identifiés par chaque oreille du sujet Krusa, et 6 par l'oreille gauche du sujet Anna.

Le 16 juin, la première élève reconnaît 6 mots du côté gauche et 7 du côté droit, alors que la seconde identifie les 8 mots, avec cette remarque cependant qu'un mot a dû être répété.

Le 30 juin, nous prononçons 10 mots, ils sont tous reconnus par nos deux enfants. Toutefois Anna a confondu *joue* et *cou*, ce qui s'explique aisément par leur

ressemblance acoustique. Ces 10 noms étaient les suivants : la tête, l'oreille, la joue, le cou, le cheveu, les dents, la langue, la main, le pupitre, le crayon.

Remarque:

Les noms des camarades sont identifiés aisément. A ce sujet nous avons répété à l'oreille gauche d'Anna et sans la prévenir, trois fois le mot « Krusa », trois fois le mot « Jeanne » sans qu'ils soient perçus. Un mot de trois syllabes, par contre, « Ernestine » a été compris du premier coup, et ensuite il en a été de même des noms de tous les autres élèves qui ne comprennent que deux syllabes.

Les six premières émissions avaient dû impressionner simplement l'ouïe du sujet, les trois pulsations syllabiques ont été pour lui une révélation qui lui ont permis à la fois, d'interpréter le nom d'Ernestine, et de se mettre dans l'ambiance psychique nécessaire pour deviner les autres noms prononcés, avec un minimum d'apport sensoriel. On devra donc éviter de sauter brusquement d'une idée à une autre afin de ne pas dérouter le petit sourd, et ne pas oublier que les mots sont d'autant plus faciles à déchiffrer qu'ils renferment un plus grand nombre de syllabes.

Phrases. — Une autre constatation que nous avons faite, c'est la rapidité d'identification qui s'accroît au fur et à mesure des exercices. Nous avons essayé de la mesurer à propos de phrases, constituant de petites leçons apprises par cœur, et émises dans les mêmes conditions que les mots. Les progrès dans la reconnais-

sance auriculaire des phrases sont analogues à ceux effectués par l'élève dans la distinction des mots. Nous ne dresserons donc pas de nouveau tableau pour les phrases.

Au début, nous avons noté que le temps d'identification d'une phrase était de 10, 12, voire même 20 secondes chez l'enfant dont les restes d'ouïe étaient les plus faibles, c'est-à-dire qu'il s'écoulait ce laps de temps entre le moment de la prononciation de la phrase et celui où le sujet la répétait à son tour.

Ce cheminement lent des impressions acoustiques de la parole, vers le cerveau du demi-sourd qui doit les interpréter, s'explique fort bien, sans faire intervenir l'influence de la torpeur cérébrale consécutive parfois à la maladie, par la déformation de la vibration transmise.

On a vu plus haut qu'une voyelle, reconnue seulement au commencement après deux ou trois répétitions, l'était à la fin dès la première émission. Nous avons fait les mêmes remarques avec des phrases connues, dont l'interprétation par l'oreille est peu à peu devenue normale. La rapidité de perception est indispensable au fonctionnement de l'ouïe verbale, car la parole est émise à une vitesse de trois à quatre syllabes à la seconde et chaque élément doit être saisi au passage dans un temps très court. Or, plus on habitue l'esprit à une impression, plus peut être rapide et légère l'excitation nécessaire pour le réveiller.

Nous donnons ci-après les 10 phrases sur lesquelles ont porté nos expériences et qui étaient émises dans n'importe quel ordre,

1. Que fais-tu pour écrire sur ton ardoise ?
2. Je prends mon ardoise.
3. Je prends mon crayon d'ardoise.
4. J'écris sur mon ardoise.
5. Que fais-tu pour effacer ton ardoise ?
6. Je prends mon éponge.
7. Je mouille mon éponge.
8. Je presse mon éponge.
9. J'efface mon ardoise.
10. Je prends mon chiffon.

CONCLUSION

Ainsi la matière de nos exercices acoustiques nous a été fournie par les cours d'orthophonie et de langue française. Après avoir étudié la préparation de la parole chez le Sourd en fonction : 1° du mécanisme articulatoire; 2° de l'intelligence, nous venons de l'examiner chez le Demi-Sourd en raison de ce que nous pourrions appeler un demi-fonctionnement de l'organe auditif. Celui-ci a été soumis à une activité fréquente et dans le même temps s'affermissait et se régularisait la fonction vocale: heureux complément de la Période Psychobiologique. D'autre part, l'ouïe a été familiarisée avec les formes du langage et l'intelligence a accompli un rôle très important dans l'interprétation de ces formes: d'où un complément, non moins heureux que le précédent, à la Période Psycho-sociologique. Chemin faisant l'éducation auriculaire nous a permis d'atteindre un triple but: 1° enrichissement de l'audition différenciée; 2° réduction du temps de perception; 3° réalisation de quelques progrès dans l'audition brute.

REMARQUES FINALES SUGGÉRÉES
PAR LE CHAPITRE PRÉCÉDENT

I. — Où l'on retrouve la loi de compensation de Geoffroy Saint-Hilaire, à propos du transfert de l'acuité acoustique d'une oreille à l'autre.

Une personne adulte a été atteinte autrefois, dans son enfance, d'une otite suppurée à l'oreille droite. Elle entend la montre à 50 cm. de l'oreille droite et à 120 cm. de l'oreille gauche, alors que l'audition d'un individu normal est de 80 cm. pour chacune de ses deux oreilles. La moyenne des deux premières mesures n'est-elle pas à peu près égale à la troisième?

II. — Plusieurs faits confirmant la loi suivant laquelle on perçoit mieux ce que l'on sait déjà.

a) *Marie-Louise Sc...*, (1) 11 ans, demi-sourde, très intelligente.

1° On lui applique la montre contre son oreille impressionnable, elle n'entend pas.

2° On lui fait percevoir le tic-tac avec la montre entre les dents.

3° On lui applique à nouveau la montre contre son oreille qui entend pour la première fois.

b) *Fernand O...*, 11 ans 1/2, intelligent.

1° La montre est appliquée contre son oreille gauche qui a peu d'audition, il n'entend rien.

2° La montre est appliquée contre son oreille droite, il entend parfaitement.

(1) Voir conséquences, p. 222.

3° La montre est à nouveau appliquée contre son oreille gauche qui entend pour la première fois.

Ces deux enfants n'avaient jamais été soumis, au préalable, à l'expérience de la montre. Celle-ci a toujours été appliquée contre l'oreille, mais sans toucher le pavillon, il s'agit donc de vibrations exclusivement aériennes. Les deux sujets fermaient les yeux au cours de l'expérimentation.

III. — Rôle de l'attention dans l'audition brute: syllabe PA.

Nom de l'élève	Oreille	Il ne s'attend à rien	Il a été prévenu
Krusa G.	Droite	25 cm.	40 cm.
—	Gauche	40 cm.	120 cm.
Anna B.	Gauche	12 cm.	28 cm.

BIBLIOGRAPHIE

DROUOT. — (Voir page 22).

DELACROIX. — (Voir page 163).

GOGUILLOT L. — *Comment on fait parler les Sourds-Muets*. Paris. G. Masson, éditeur, 120, boulevard Saint-Germain. 1889.

D^r JOUSSET. — (Voir page 35).

MARICHELE. — *Journal de Psychologie* 1922. *Programme d'enseignement auriculaire*. 254, rue Saint-Jacques. Paris. *Rééducation auditive*. Extraits de la Revue Interalliée pour l'étude des questions intéressant les Mutilés de la Guerre (Déc. 1918. Janv. 1919). Paris. Chaix, 11, boulevard Saint-Michel. 1919.

PIROUX. — (Voir page 22).

ROUSSELOT (l'Abbé). — *L'Education de l'oreille dans la surdité*. Clermont (Oise). Imprimerie Daix frères, 3, place Saint-André. 1903.

VENDRYÈS. — (Voir page 163).

CHAPITRE IV

L'ACUITE TACTILE CHEZ LES DIFFERENTES CATEGORIES DE SOURDS

Généralités : L'organe du tact ; premières manifestations du tact ; son rôle chez les Sourds-Muets-Aveugles ; chez les Sourds-Muets pendant la nuit ; au temps de PÉREIRE et de l'Abbé DESCHAMPS ; de nos jours avec la nouvelle méthode tactile (Tadoma méthode) ; complexité des sensations du tact.

Sensations externes : Contact et Pression, Chaud et Froid, Douleur, Chatouillement et Démangeaison. Sens du Lieu. Sensibilité Protopathique et Epicritique.

Sensations internes : Musculaires, Des Tendons, Articulaires, Kinesthésiques, d'Innervation centrale, de Fatigue, Vibratoires solidiennes, Viscérales. Sensations composées tactiles notamment celles de l'Enfant Sourd pendant la préparation à la Parole. Intellectualisation du Toucher dans ce rôle.

Mesure de l'Acuité tactile : *Expériences de Weber* ; l'acuité tactile chez les Sourds : tableau I (pointe de la langue et face palmaire de la main), tableau II (face dorsale de la main), tableau III (régions diverses), tableau IV (effets de l'âge), tableau V (effets du travail intellectuel), tableau VI (effets du temps) ; degré de précision de nos mesures : exploration tactile de nos sujets A) sur la face palmaire de la dernière phalange de l'index B) au vertex ; conclusions.

Après les expériences relatives au fonctionnement du sens de l'ouïe, qui n'ont concerné que deux de nos sujets sur neuf, c'est-à-dire une minorité, nous allons aborder l'étude de l'acuité tactile qui s'adressera à tous.

L'importance du rôle du toucher, sens de substitution par excellence, précieux auxiliaire pour la restauration auriculaire, complète ou partielle, n'est plus à démontrer au point où nous en sommes de cet ouvrage.

Nous allons donc consacrer ce quatrième chapitre au sens du tact qui révèle aux Sourds-Muets, outre les renseignements connus des hommes normaux, la température et la puissance du souffle phonétique, les sonorités harmonieuses de la parole, et les vibrations et mouvements aériens de toute sorte.

GÉNÉRALITÉS SUR LE TACT

Dans l'ensemble des voies qui montent des récepteurs vers les centres l'étude anatomo-physiologique distingue deux catégories : la première correspondant aux nerfs sensoriels céphaliques et la seconde aux nerfs de sensibilité générale. Les sensations tactiles empruntent cette dernière voie pour parvenir au cerveau.

L'organe du tact a une structure analogue à celle des autres organes sensitifs. On peut y trouver, en allant vers la périphérie trois espèces d'éléments principaux : des neurones centraux, des neurones périphériques et des cellules sensorielles. Les neurones de la périphérie sont reliés, par leur prolongement, d'une part avec les neurones centraux, d'autre part avec les cellules sensorielles. Ce sont ces dernières qui reçoivent et trans-

mettent l'impression. Elles peuvent affecter plusieurs formés: terminaisons nerveuses libres, ou corpuscules du tact. Les anatomistes distinguent: les corpuscules de Meissner, de Vater ou de Pacini, de Ruffini, de Krause, de Grandroy, etc...

Les corpuscules de Meissner longs de 0 mm. 05 à 0 mm. 2 environ se rencontrent dans le tissu intra-dermique, ils sont très nombreux à l'extrémité des doigts et des orteils.

Les corpuscules de Vater-Pacini longs de 1 à 2 mm. se trouvent dans le tissu sous-dermique et dans un grand nombre de régions du corps.

C'est dans l'épiderme que se terminent les fibrilles nerveuses provenant du réseau nerveux dermique. Elles se présentent sous la forme d'extrémités libres, légèrement renflées. Elles entourent parfois la racine des poils, c'est pourquoi l'on constate que des sensations sont facilement provoquées par une action exercée sur ces poils.

Chez le nouveau-né, il suffit de toucher avec le doigt ou le mamelon les environs des lèvres pour que sans avoir vu, ni entendu, ni senti, le bébé ouvre sa bouche qui cherche éperdûment à saisir le doigt ou le mamelon pour le sucer.

Il y a là un phénomène moteur qui répond à un phénomène sensitif, et il est bien évident que la cause en est une perception purement tactile.

Le contact a été non seulement perçu, mais localisé puisque le petit enfant veut porter ses lèvres au point même qui a été touché, c'est-à-dire au point du monde extérieur qui représente le lieu du contact.

Puisque le toucher, il est à peine besoin de le dire, n'a été aidé par les perceptions d'aucun autre sens, puisqu'il s'agit d'un acte complet manifeste dès les premières heures de la vie, on peut dire que c'est l'un des aūtomatismes innés que l'enfant apporte en venant au monde. C'est une expérience philogénétique que l'hérédité a préparée pour les premiers moments de l'existence extra utérine ontogénique.

Cela peut s'expliquer comme suit : L'influx nerveux né à la suite d'une excitation dans un élément du champ tactile périphérique, est apparu dans un nerf sensitif, il a été transporté, en vertu de la conductivité de celui-ci, jusqu'aux centres d'où il a pu renaître dans un nombre indéfini de voies nouvelles, et parvenir avec toute sa puissance de relais en relais, à des muscles, à des organes, qui ont déterminé l'orientation motrice et les mouvements de succion du bébé.

C'est par les voies tactiles cellulipètes que l'intelligence des sourds-aveugles s'éveille et se développe au moyen des renseignements apportés ainsi du monde extérieur. Le moment le plus délicat est celui où commence l'instruction. Un exemple objectif nous est fourni par le cas d'une jeune sourde-muette-aveugle Marie Heurtin, élevée à Larnay, par la sœur Sainte-Marguerite. Celle-ci ayant remarqué que l'enfant avait une affection particulière pour un petit couteau de poche rapporté de chez elle, le lui confisqua. Marie se fâcha. La sœur lui rendit le couteau quelques instants après, prit les mains de Marie, les mit l'une sur l'autre, l'une coupant l'autre: ce qui représente le signe du couteau chez les sourds-muets, puis la sœur reprit l'objet. L'en-

fant en fut de nouveau irritée, mais dès qu'elle eût l'idée de refaire elle-même le signe qu'on lui avait enseigné, on lui rendit le couteau définitivement. La jeune Marie avait compris le rapport entre le signe et l'objet. Le premier pas vers le monde spirituel des représentations était fait.

La deuxième phase de cette éducation tactile-intellectuelle, c'est de satisfaire le besoin de l'esprit qui, connaissant le signe, ne demande qu'à s'en servir pour exprimer ses idées. Il emprunte alors les voies nerveuses cellulifuges. L'influx nerveux ayant pris naissance par une action du monde extérieur, retourne à celui-ci après avoir augmenté le savoir et le pouvoir du cerveau. Une nouvelle langue a été ainsi créée grâce au toucher, c'est encore cet organe qui permettra son développement quantitatif et qualitatif. Après avoir enseigné le signe, on présente l'alphabet dactylologique et on montre l'équivalence qui existe entre tel signe résumé et un groupe d'éléments dactylologiques qui en est comme la monnaie; puis c'est la lecture par la méthode Braille où s'établit une nouvelle équivalence entre les groupements de points et l'alphabet dactylologique; enfin c'est l'écriture avec des caractères anglais, ou des points Braille; et en dernier lieu, on enseigne la prononciation.

En résumé le sourd-muet-aveugle a besoin d'être éduqué comme un aveugle et comme un sourd. Son éducation très particulière au point de vue pratique, ne pose aucun problème psychologique nouveau; elle se caractérise par un appel, plus grand encore que chez les sourds-muets et les aveugles, aux sensations tactiles.

Il est curieux de constater que le principe de cette éducation était déjà contenu dans une lettre de Saboureux de Fontenai, sourd-muet lui-même et élève de Péreire :

« Avec le secours de la dactylogogie on peut également parler aux sourds-muets et aux aveugles. M. Péreire et moi, nous nous trouvâmes un jour, dans une chambre, dans le temps qu'il faisait une nuit si noire, que nous ne pouvions pas nous entrevoir; M. Péreire ayant besoin de me parler, me prit la main et remua distinctement mes propres doigts, selon les règles de la dactylogogie. Le sens du tact ébranlé par les mouvements de mes doigts dirigés par sa main, me fit comprendre nettement tout ce qu'il voulait me dire. Il continua quelquefois de me parler de la même manière dans des jours d'hivers très obscurs; je l'entendais avec la même facilité ». (De Gérando, I. p. 428).

Dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, l'abbé Deschamps, à Orléans, enseignait à ses élèves par le tact: 1^o à lire des lettres en relief; 2^o à interpréter les mouvements des lèvres dans l'émission de la parole qu'il préconisait; 3^o à interpréter les mouvements des doigts traçant des lettres dans la paume de la main du sujet: tout cela afin de pouvoir s'entretenir pendant la nuit avec ses élèves. Il appliqua aussi ces principes à l'éducation des sourds-muets-aveugles. (Cours élémentaire d'Education des Sourds-Muets. Paris, 1779).

De nos jours, certains professeurs de sourds-muets, telle Miss Alcorn, en Amérique, ont constaté la supériorité du timbre vocal chez les jeunes Sourds-Muets-Aveugles. Comme la méthode appliquée à ces derniers

recourt, on vient de le voir, presque exclusivement au tact, ces maîtres ont été amenés à baser leur enseignement sur le toucher.

Une revue américaine de mai 1932, « Volta Review », donne une série d'articles à ce sujet.

Cette nouvelle méthode tactile serait employée dans certaines écoles des Etats-Unis sous le nom de « Tadoma method », de « Tad Chapman », un enfant à qui elle fut appliquée avec succès.

Elle cherche tout d'abord, par de multiples sensations à donner à l'enfant le sentiment de la parole. Cette éducation est commencée dans les jardins d'enfants de 3 ans 1/2 à 4 ans. Miss Alcorn débute par la voyelle *ou* et la consonne *R*, qu'elle croit plus perceptibles au toucher. L'enfant doit les reconnaître par l'écriture, la lecture sur les lèvres et le tact. La voyelle est d'abord émise sur le ton de parole courante, puis à des registres plus ou moins élevés qui doivent être différenciés au moyen des sensations tactiles; les hauteurs étant représentées par un système de pointage. Des mots, des ordres, sont ensuite donnés sous les trois formes: visuelle-graphique, visuelle-labiale, et tactile.

Dans le même temps sont étudiées les différentes positions linguales nécessaires à l'émission vocale.

Miss Alcorn a continuellement à l'esprit, la façon de procéder du bébé normal qui ne commence à parler que de longs mois après avoir perçu les premières sensations auditives. Aussi ne demande-t-elle à l'enfant sourd une émission phonique, qu'après lui en avoir fait percevoir un grand nombre de fois les manifestations tactiles.

Nous pouvons, en passant, faire remarquer que l'ordre avec lequel procède Miss Alcorn est d'accord avec la philosophie qui admet (voir page 107) que le toucher préexistait aux autres sens, ce que Piroux exprimait ainsi, dans l'« Ami des Sourds-Muets », de décembre 1839 :

« Le tact s'exerce avec tous les organes revêtus de peau, et il est même certain que partout où il y a sensation, il y a une sorte de tact, de même que là où il y a mouvement, il y nécessairement action. D'où il faut conclure que le tact général doit être la base de tous les autres sens, et que, pour cette raison, il est le plus propre à remplacer celui des autres qui vient à manquer. »

La physiologie donne encore raison à Miss Alcorn puisque cette science nous apprend (voir page 201) que les premiers reflexes du nouveau-né dans les tout premiers instants de sa vie, ont pour origine des perceptions tactiles : mouvements pour saisir et sucer le mamelon, bâillements, éternuements, rotation de la tête pour dégager la bouche lorsque la face repose sur le lit, etc...

Pour que ses élèves ne soient pas distraits, Miss Alcorn exige qu'ils ferment les yeux afin de concentrer leur attention exclusivement sur les sensations du toucher. Une photographie la montre prononçant un mot lu sur les lèvres par les sujets, et reconnu tactilement par deux d'entre-eux placés à ses côtés, une main sur sa joue et fermant les yeux.

L'éducation du tact arriverait à une telle perfection

qu'il permettrait aux enfants de reconnaître même des mots nouveaux et de les prononcer immédiatement.

Devant de tels résultats, Miss Gertrude Van Adestine, directrice de Détroit Day School, estime que la méthode Tadoma a l'avantage de rendre la voix plus agréable. Par les nombreuses impressions données, le sujet acquiert une notion plus exacte du mouvement de la parole, et surtout un moyen de contrôle tactile et musculaire qui tend, sinon à égaler, du moins à se rapprocher le plus possible du contrôle auditif des entendants. (Voir étude de F. Richard, *Rev. Gén.*, juin 1932, p. 143).

Une constatation ressort de tout ce qui précède: c'est que les sensations que nous donnent le toucher relativement à la phonation ou même simplement par rapport à la palpation d'un objet, ne sont pas toutes de même nature. Elles s'accompagnent le plus souvent de vision, de kinesthésie et de mouvements. Dans cet ensemble nous arrivons facilement à neutraliser l'élément visuel, soit que nous ayons affaire à des Sourds-Muets-Aveugles, soit que nous fassions fermer les yeux, comme Miss Alcorn, à nos enfants sourds, mais le résidu est un complexe assez indistinct que nous allons nous efforcer d'analyser

Lorsque, sans voir, nous palpons un objet, c'est l'association de plusieurs sensations tactiles, dont chacune est localisée dans l'espace, qui nous fournit la notion du relief, de la température, de la rugosité, de la forme générale, etc... Les renseignements de cette nature sont tellement minutieux et précis, qu'une Marie Heurтин, par exemple, arrive aisément à découvrir, par le sim-

ple contact sur une surface plane, des particularités que notre œil, non prévenu ne pourrait déceler. Et ne prête-t-on pas ces paroles à un esthète italien en admiration devant un beau marbre antique : « Ses plus exquis beautés ne peuvent se percevoir par la vue, mais seulement par la minutieuse inspection manuelle » ? Ce n'est donc pas sans raison que Diderot écrivait que l'œil était « le plus superficiel » et le toucher « le plus profond » de tous les sens. (Lettre, p. 23).

Il ressort de cela que les renseignements si précieux qui nous viennent du tact ne sont pas, à cause de leur extrême complexité, susceptibles d'être réunis en un seul groupe de sensations. Si l'on fait abstraction des organes et si l'on ne considère que les sensations, il apparaît que la douleur, la chaleur, le contact sont aussi différents entre eux qu'un son ou une couleur.

Dans l'étude des perceptions tactiles, nous distinguerons deux champs réceptifs : celui de la sensibilité superficielle et celui de la sensibilité profonde. Le premier nous fera connaître les sensations externes, le second les sensations internes et les sensations vicérales.

SENSATIONS EXTERNES

*(sensations périphériques, sensations cutanées,
sensibilité superficielle)*

On admet que les sensations externes vraiment élémentaires sont celles de contact et de pression, de chaud, de froid, de douleur, de chatouillement et de déman-geaison.

Les trois premières espèces de sensations seraient dues à l'excitation de points spéciaux de la peau, c'est-à-dire que, si l'on applique à un point déterminé une excitation restant exactement limitée à ce point, on aura une sensation de chaud, par exemple, et jamais une sensation de froid. On parle donc de points de pression, de points de chaleur, de points de froid.

D'autre part, il est impossible de passer psychologiquement d'une sensation de froid à une sensation de chaleur ou à une sensation de pression. D'où l'hypothèse qu'il s'agit, avec ces diverses sensations de sens vraiment distincts. Cependant, il est question couramment en outre, d'un sens de la douleur et d'un sens du chatouillement.

1. Sensations de contact et de pression.

La pression paraît être un contact plus appuyé, plus intense. En pressant très doucement sur la peau, on a une sensation de contact; en pressant fortement, une sensation de pression. Cette dernière sensation peut aussi être causée par une traction. Psychologiquement, on ne fait pas de différence qualitative de nature entre les deux espèces de sensations, anatomiquement il n'en est pas de même, puisque l'on a cité des observations de malades chez lesquels la sensibilité pour les contacts superficiels et légers était conservée alors que la sensibilité pour les fortes pressions avait disparu ou inversement.

La sensibilité aux pressions exercées par des excitants punctiformes a été mesurée par Kiesow. Elle varie suivant les régions du corps. Kiesow trouve que les

chiffres suivants, représentent les rapports qui existent entre les sensibilités du dos, des bouts des doigts, de la lèvre inférieure et du bout de la langue :

Dos, ligne médiane, niveau de la 3 ^e vertèbre....	1
Bouts des doigts, main gauche.....	3
Milieu du bord de la lèvre inférieure.....	50
Bout de la langue.....	60

D'après ces résultats, la sensibilité aux pressions varierait suivant les régions, approximativement comme l'acuité tactile telle qu'elle a été déterminée par Wéber sur des personnes normales, et par nous-même sur les Sourds-Muets, exception faite cependant pour l'acuité du bord de la lèvre inférieure qui nous paraît, ainsi qu'à Wéber, moins grande que celle du bout des doigts de la main gauche. (Voir plus loin).

2. *Sensations de chaud et de froid.* — Il est impossible de confondre une sensation de température, avec une sensation de pression, de douleur, de chatouillement. D'autre part, les sensations de chaud et de froid sont nettement distinctes les unes des autres et il n'y a pas de transitions entre elles. Tiède et frais, par exemple, ne sont pas des termes absolus, ils désignent simplement des degrés de chaud et de froid.

On trouve dans la peau des points affectés spécialement à sentir la chaleur, d'autres le froid. Certains points de la peau sont insensibles aux sensations de température, et les points de chaud et de froid à leur tour ne transmettent aucune sensation de pression, de douleur, de chatouillement.

Les points de pression seraient, en général, dans une région déterminée, plus nombreux que les points de froid, lesquels seraient eux-mêmes plus nombreux que les points de chaleur. Les organes de la chaleur seraient situés plus profondément dans la peau que ceux du froid. Tout cela explique que la perception soit moins rapide que le temps de réaction soit plus long, pour la chaleur que pour le froid.

L'intensité de la sensation éprouvée est en raison directe de la grandeur de la surface impressionnée: la main plongée tout entière dans de l'eau à 40 degrés donne une sensation plus forte que le doigt seulement. D'où la nécessité de faire sentir le souffle phonétique sur la main plutôt que sur le doigt du Sourd-Muet. Ce souffle sera d'autant mieux perçu que sa température sera différente de celle de la surface manuelle impressionnée. Il paraîtra chaud ou froid suivant qu'il sera plus chaud ou moins chaud que la main: c'est pourquoi l'on dit parfois que le souffle vocalique est chaud pour A et froid pour I. L'intensité de la sensation dépendra aussi dans ce cas de la puissance de la colonne d'air expiratoire.

Les sensibilités différentielles et absolues varient avec les régions du corps. Le tableau ci-après indique les différences de température minima pour être distinguées: on a même cité également, comme ayant pu être perçues des différences minimales de un vingtième de degré.

Sur le dos: 1°.

Sur les bras, les mains, les joues, le dos des pieds, les tempes: de 0°2 à 0°5.

La sensibilité différentielle varie aussi selon les températures considérées, on s'accorde pour admettre que c'est vers 30°, température de la peau, qu'elle est la plus délicate.

En somme, l'excitation des nerfs de la température présente une certaine persistance; elle entraîne une diminution de leur excitabilité pour des excitants nouveaux; elle est amoindrie par l'application à la peau d'une température qui diffère de celle de l'appareil nerveux et qui modifie la température même de la peau et des nerfs.

On s'inspirera utilement de ces principes dont l'application pourra aider à la netteté des perceptions tactiles du sourd envisagées en fonction de l'un des éléments dont elles sont composées: les sensations de température.

3. *Sensations de douleur.* — Des sensations désagréables telles que celles produites par une lumière trop intense, une odeur fétide, un son trop aigu, une saveur amère, ont parfois été confondues avec les sensations de douleur. Toute sensation peut en effet avoir un caractère désagréable et ce caractère peut être commun à certaines sensations de douleur désagréables, ce qui n'est pas toujours le cas. Ainsi nous trouvons parfois agréables certaines sensations complexes qui renferment sous la forme de sensations piquantes, un élément douloureux (saveur d'un champagne pétillant, d'une eau minérale gazeuse, d'un mets épicé).

Il existe pour la douleur des organes spéciaux, la peau présente des points de douleur qui seraient plus

nombreux que les points de pression et dont les organes correspondants seraient situés plus superficiellement que ceux relatifs aux points de pression. Les points de température ne sentent pas la douleur et l'on a constaté la dissociation des sensations de douleur des autres sensations tactiles dans les cas d'anesthésie, de syringomyélie, d'hyperesthésie.

Divers instruments auxquels on a donné le nom d'algomètres ou d'algésimètres, ont été imaginés pour mesurer la sensibilité à la douleur.

Des expériences algométriques seraient peut-être intéressantes à faire, à la fois sur des Sourds-Muets et sur des Normaux, afin de comparer leur sensibilité à la douleur, moins grande, selon certains, chez ceux-là que chez ceux-ci: ce que nous ne croyons pas, nous l'avons déjà dit, d'après nos observations quotidiennes.

4. *Sensations de chatouillement et de démanaison.* — Une mouche se posant sur le visage, un poil que l'on courbe et qu'on laisse revenir à la position normale, l'extrémité d'une herbe flexible appliquée sur une région du corps, sont autant d'excitants qui peuvent causer des sensations de chatouillement. Celles-ci ne sauraient être assimilées aux sensations de froid ni à celles de pression comme on le remarque par l'observation directe. Elles présentent une persistance plus longue que les sensations de pression, elles sont plus affectives et provoquent facilement des mouvements réflexes, elles disparaissent lorsqu'on exerce une certaine pression sur la région excitée: c'est ainsi qu'une pression sur les narines fait avorter un éter-

nuement, et cesser le chatouillement des muqueuses nasales qui l'annoncent.

Le chatouillement se distingue également de la douleur, il est d'autant plus marqué que l'objet qui le cause se déplace sur la peau et que la vitesse de ce mouvement est plus grande. La sensibilité au chatouillement varie suivant les endroits du corps où agit l'excitant. Elle est très vive aux lèvres, sous les paupières, à la paume des mains, vers le poignet.

Quant aux organes des sensations de chatouillement les uns supposent qu'ils n'existent pas et que ces sensations sont transmises par des nerfs tactiles, les autres au contraire ne croient pas que les nerfs de la pression soient aussi ceux du chatouillement.

La démangeaison a tantôt été rattachée au chatouillement, tantôt séparée comme étant qualitativement distincte, tantôt associée à la douleur. Certains l'ont considérée comme une sensation complexe de chatouillement, de piquûre, de chaleur, que l'on réalise à peu près en tenant la paume de la main, par exemple, au-dessus et assez près de la flamme d'une bougie.

5. *Sens du « lieu ».* *Signes locaux.* — Nous avons déjà parlé plus haut de la localisation des sensations tactiles (p. 207). Si nous appliquons une pointe sur deux endroits différents de la peau, que nous employions la même pointe en nous efforçant de lui faire produire deux sensations identiques, une différence sera toujours perçue. La particularité de la sensation éprouvée en chaque point qui fait que nous ne confondrons jamais les deux points consti-

tue le signe local ou la caractéristique locale de cette sensation.

La faculté d'établir une distinction entre les impressions faites sur deux points de la surface du corps peu éloignés l'un de l'autre constitue l'acuité tactile.

Nous reviendrons ultérieurement sur cette importante question.

6. *Sensibilité protopathique et épïcritique.* — Ces deux systèmes de sensibilité ont été distingués par Head, et bien que des réserves aient été faites par Trotter, Davies et Déjerine au sujet de cette distinction nous ne croyons pas inutile d'y consacrer quelques lignes.

La sensibilité protopathique comprendrait des sensations extrêmes de température, le froid en deçà de 26° et la chaleur au-delà de 38° et des sensations de douleur superficielle.

L'épïcritique procurerait des sensations modérées de tiédeur et de fraîcheur, et des sensations de contact léger se rapportant aux régions dépourvues de poils.

Les sensations relatives à la sensibilité protopathique se caractériseraient par une grande intensité et une irradiation ne permettant pas de localisation précise.

C'est au contraire à la sensibilité épïcritique que l'on devrait la possibilité de distinguer deux points appliquées l'une près de l'autre, simultanément, sur la peau et la localisation nette d'impressions cutanées. C'est donc à elle que nous devrions la possibilité de mesurer l'acuité tactile.

SENSATIONS INTERNES
(*Sensibilité tactile profonde*)

On peut les diviser en deux groupes: celles qui proviennent du champ de réception interne proprement dit (muscles, tendons, articulations, os) et celles qui ont pour origine des excitations du champ viscéral et nous renseignent sur l'état de nos viscères (estomac, foie, intestins, etc...).

Certaines sensations internes du premier groupe peuvent s'associer entre elles et avec d'autres sensations externes pour former toutes ensemble des phénomènes psychologiques composés. Nous avons vu (p. 207) que dans la palpation d'un objet nous avons de multiples sensations tactiles, que nous pourrions rattacher au champ extéroceptif, si nous soulevons cet objet, nous sentons d'une part une pression sur la peau et d'autre part une sensation d'effort interne (champ proprioceptif).

Quels sont les organes des sensations internes? Les histologistes auront à rechercher, pour nous fixer à ce sujet, les terminaisons nerveuses capables de sensibilité qui pourraient se rencontrer dans les organes que nous croyons susceptibles de nous fournir des sensations.

Quels sont les excitants des sensations internes et comment se réalise l'excitation? De nombreuses expériences sont encore à faire pour répondre définitivement à la question.

Quant à la qualité des sensations internes elle ressemble à celle des sensations externes, du moins en

ce qui concerne la douleur et la pression. Et l'on a cité parfois des sensations internes de chaud, de froid, de chatouillement.

1. *Sensations musculaires.* — On admet couramment aujourd'hui que les muscles sont sensibles, qu'ils nous donnent des sensations vagues, pénibles, telles que celles qui se produisent lors d'une grande fatigue musculaire. Ils sont aussi le siège de sensations non douloureuses qui nous renseignent du moins partiellement, sur l'effort qu'ils accomplissent.

De nombreuses observations ou expériences ont été rapportées et qui tendent à montrer que les perceptions des mouvements ne dépendent pas, ou ne dépendent qu'à un faible degré des sensations des muscles.

Autrefois la doctrine du « sens musculaire » accordait aux muscles une sensibilité délicate et spéciale capable de nous faire apprécier avec une grande exactitude le poids des objets, la force déployée pour vaincre une résistance, les mouvements de nos membres avec leurs caractères de vitesse, d'amplitude, de direction.

2. *Sensations des tendons.* — Golgi a découvert dans la région où se fait l'union des muscles et des tendons, des terminaisons nerveuses considérées comme des organes de sensibilité et qui fourniraient des sensations de poids. En raison de la liaison qui existe entre les muscles et les tendons, il paraît difficile de distinguer entre les sensations des premiers et celles des seconds.

3. *Sensations articulaires.* — Elles ont pris, à une certaine époque, la place des sensations musculaires pour l'explication de la perception des mouvements de nos membres, or il n'est pas prouvé, à l'heure actuelle, que des sensations de mouvements, de résistance soient produites par des excitations articulaires. En effet, des organes dépourvus d'articulations peuvent nous donner des sensations de mouvements.

Les mouvements des yeux provoqués dans l'obscurité par un courant galvanique que l'on fait passer à travers la tête, d'une oreille à l'autre, sont nettement perçus.

Quant à la langue, il suffit parfois de dire à une personne affectée de parajotacisme, (qui prononce z pour j) de reculer un peu cet organe pour obtenir la correction du défaut sans aucune autre intervention. Des mouvements linguaux imprimés au sujet par l'intermédiaire de deux spatules sont également perçus.

Le voile du palais ne nous donne, en général, aucune sensation nette de mouvement. Cependant nous avons vu plus haut que l'éducation spéciale de cet organe avait été tentée chez des enfants sourds, et que l'on était parvenu à faire entrer dans leur conscience les mouvements d'ouverture et de fermeture du Voile du Palais. Mais dans ce cas les sensations perçues par les sujets étaient sans doute, plutôt des sensations de positions, que des sensations de mouvements.

Le Sourd-Muet perçoit aussi les mouvements de son larynx qu'on lui a fait connaître par la perception manuelle, et par la suite, il passe, au simple commandement, et sans l'aide de sensations tactiles externes ni, est-il besoin de le dire de sensations auditives, de la voix sonore à la voix chuchotée ou vice-versa.

4. *Sensations kinesthésiques.* — On désigne sous ce nom les sensations soit périphériques, soit internes, qui permettent de nous rendre compte des mouvements de nos membres. On admet généralement que ces sensations n'ont rien de spécifique. Il en est de même des sensations qui nous renseignent sur la position de nos membres et qui émaneraient du sens des attitudes (ou des attitudes segmentaires).

5. *Sensations d'innervation centrale*, (effort, poids, résistance). — Les sensations d'innervation centrale se produiraient au moment où l'on s'apprête à déployer un effort, à soulever un poids, à vaincre une résistance; elles nous renseigneraient avant la la lettre sur l'énergie musculaire à dépenser. Elles auraient, à l'encontre des sensations ordinaires, non une origine périphérique, mais centrale. Cette doctrine a été très discutée. Les organes périphériques, en effet, qui sont intéressés dans nos mouvements et nos efforts renferment des éléments sensibles, on en trouve dans les tendons, les muscles, les articulations, les ligaments, le périoste, etc...

La sensation d'effort se manifeste à propos d'un poids soulevé ou déplacé, d'un objet que l'on veut

plier ou casser. Chez nos Sourds-Muets, il arrive au début de l'éducation que certains enfants, à qui l'on demande d'émettre un élément, s'imaginent devoir fournir des efforts considérables pour y parvenir; avant qu'un seul son ne soit sorti de leur bouche, ils plissent le front, contractent les muscles de leur visage, gonflent le cou: ils donnent là une sensation d'effort préphonique qui est pénible à voir, car la parole doit être aisée et ne nécessite pas physiologiquement, nous l'avons vu, de grandes dépenses d'énergie. Une simple remarque suffit d'ailleurs, pour rendre confiance et faire prendre une physionomie normale à nos petits sujets. Dans ce cas, c'est l'appréhension d'un effort imaginaire qui se peignait sur leur visage d'enfant.

Il arrive aussi que l'appréhension ajoute à la sensation réellement éprouvée: de deux objets, par exemple, celui qui nous paraîtra le plus lourd, nous donnera en le soulevant, même s'il est plus léger que l'autre, une sensation supérieure à celle que devrait normalement produire son poids effectif.

Parfois c'est une sensation précédente qui influe sur une autre: un mets semble plus ou moins sucré suivant l'intensité de la saveur d'un autre mets sucré que l'on a absorbé avant.

Les sensations d'effort, de poids, de résistance paraissent être de même nature. Cependant les circonstances conduisent parfois à distinguer les sensations d'effort d'une part, de poids et de résistance d'autre part. Celles-là étant subjectives et celles-ci objectives.

6. *Sensations de fatigue.* — Ce sont celles qui se manifestent par divers phénomènes musculaires : ralentissement ou même arrêt du mouvement, diminution des forces, raideur des membres. Elles n'ont vraisemblablement rien de spécifique et paraissent pouvoir se ramener à des sensations de poids et d'effort. Lorsque nous sommes fatigués, nous avons l'impression d'avoir à fournir des efforts considérables pour mouvoir nos muscles qui semblent alourdis, de façon considérable parfois. La fatigue peut être soit générale, lorsque tout notre corps est intéressé, soit locale dans le cas où elle n'affecte qu'un groupe musculaire, par exemple une jambe, un bras, etc...

Par contre, il y a une sensation de légèreté, de facilité à exécuter des mouvements, que nous éprouvons parfois, notamment le matin à la campagne après un sommeil réparateur, et qui s'oppose à la sensation de fatigue. C'est une sensation d'excitation musculaire.

7. *Sensations vibratoires solidiennes.* — Elles se sont manifestées chez l'enfant sourd par l'application de la montre entre les dents ou sur la mastoïde, le tic-tac se transmettait au cerveau par l'intermédiaire des os du crâne. On peut les provoquer aussi au moyen d'un diapason vibrant dont on applique le pied sur un os et qui cause, chez un sujet normal, un frémissement caractéristique; si le diapason est placé dans un pli de la peau, on obtient également une sensation, mais beaucoup moins nette. Cela

s'explique par la constitution même de l'os qui transmet facilement les sensations tandis qu'un tissu mou les éteint.

Ces sensations, englobées quelquefois sous le nom de pallesthésie, ont été signalées par Max Egger, Elles sont attribuées par les uns au tissu osseux, par les autres au périoste.

Certains les rattachent à une forme spéciale de sensibilité dont certaines vibrations constitueraient l'excitant spécial. Pour d'autres, elles n'ont rien de spécifique et seraient analogues à des sensations de pression. On a développé, par contre, récemment la conception d'un sens vibratoire spécial, que l'on a opposé au sens de la pression, en voyant dans ces deux sens, deux branches du toucher, et sous cette réserve que les sensations vibratoires dépendaient des organes du sens de la pression, l'excitation demeurant différente dans les deux cas. Le sens vibratoire serait une étape du développement qui mène du toucher à l'ouïe. Nous croyons pouvoir admettre cette hypothèse en raison des faits suivants :

Les expériences que nous avons effectuées (page 180) à propos de la mesure de la fonction auriculaire ont, non seulement permis à nos sujets de percevoir des ondes sonores solidiennes, mais elles ont en outre causé chez l'une de nos deux demi-sourdes : Anna, l'éveil de l'audition. L'observation a) (page 196), nous a fait assister à un cas analogue; Marie-Louise a été conduite aux perceptions acoustiques par les perceptions du sens vibratoire. Or, l'on n'ignore pas que le toucher de ces deux sujets avait

déjà été exercé auparavant. Ils sont donc bien passés des sensations tactiles, aux sensations vibratoires solidiennes, puis aux sensations auditives.

Le sens vibratoire joue un rôle considérable, comme on a pu l'entrevoir, dans l'émission de la parole. C'est à la cage thoracique, au sommet du crâne et au menton, au larynx, que se manifestent les vibrations phoniques et qu'elles y sont le mieux perçues par la main du Sourd.

Au thorax, l'intensité du mouvement vibratoire est en rapport avec le degré de fermeture du larynx. Il croît régulièrement des consonnes aux voyelles et des voyelles fermées aux ouvertes. L'onde sonore étant entraînée par le courant d'air expiratoire, le mouvement des rubans vocaux se transmet surtout par les tissus cartilagineux, musculaires ou osseux de la trachée artère, des bronches, des poumons et des côtes.

Au sommet de la tête et au menton la force vibratoire suit une progression inverse de la précédente. Elle se communique par le palais, les dents, les mâchoires, la boîte crânienne.

Au larynx, deux facteurs principaux s'opposent : la fermeture buccale et la fermeture laryngienne interviennent simultanément de telle sorte que le sens de la graduation est difficile à préciser. Ce sont surtout les cartilages qui nous transmettent la vibration.

En somme, l'une des voies principales par lesquelles la parole du Sourd-Muet s'extériorise, est constituée par des vibrations solidiennes. Le mérite de cette découverte revient à Amman, comme l'on sait (p. 15). Il faisait percevoir ces vibrations au gosier : notion

nouvelle pour l'époque, complétant ainsi la méthode de l'un de ses éminents prédécesseurs : Bonet qui, ignorant le jeu du larynx et ses vibrations, n'avait pas recours au toucher par contact direct, se contentant de faire sentir sur la paume de la main la force de l'expiration accompagnatrice de l'émission d'un élément. Au XVIII^e siècle, si nous en croyons Seguin, Péreire ne pensait pas que la parole fut tout entière dans l'articulation et il cultivait en ses élèves la voix humaine et naturelle au point qu'il leur communiquait son propre accent. Il enseignait la voix humaine par la perception tactile des vibrations sonores. Pour les Sourds complets, il développait le toucher jusqu'à l'exquisité. Pour les Demi-Sourds, il faisait de la rééducation auditive. M^{re} Marois avait l'accent de Péreire, Saboureux le débit oratoire.

De nos jours, les sujets se servent du contact direct de la main à l'endroit où elle peut percevoir les sensations vibratoires; on a, parfois aussi, recours à un corps solide autre que la main, par exemple une règle appuyée simultanément contre deux mentons, celui de la personne qui parle et celui de l'enfant. Le docteur H. Robert Gault, professeur à la Northwestern University, a même inventé un téléacteur qui porte son nom, et qui permet aux Sourds, par simple contact de cet instrument, de distinguer, après un court apprentissage, les sons du langage avec le rythme du discours, l'accent et l'intonation. La sensibilité de cet appareil serait égale au centuple de celle du toucher immédiat à la gorge.

Ainsi chez nos Sourds complets, comme chez nos

Demi-Sourds, le sens vibratoire peut constituer aussi une étape, sinon vers l'audition complète, du moins vers une interprétation intelligente des sons de la parole.

On a essayé d'opposer ce sens, avons-nous écrit plus haut, au sens de la pression. Nous venons de le faire nous-même en distinguant le toucher aérien de Bonet du toucher solidien d'Amman. Le premier comporte, en effet, non seulement des sensations de température comme nous l'avons exposé page 211, mais aussi des sensations de pression résultant de l'expiration sonore plus ou moins violente, plus ou moins continue qui vient heurter la main. Les organes tactiles manuels transmettent donc à la fois des sensations vibratoires et des sensations de pression: ces deux branches du toucher permettent au petit Sourd l'acquisition relativement rapide d'un mécanisme articulatoire riche et nuancé.

Sensibilité cutanée et profonde

Sensibilité profonde protopathique et épicrolique.

Head a distingué, on le sait, deux systèmes de sensibilité cutanée et, en outre, il a supposé l'existence d'une sensibilité spéciale profonde qui nous renseignerait sur la pression, la douleur, les mouvements des membres, et qui aurait pour organes des nerfs spéciaux associés généralement aux nerfs moteurs.

Stopford a distingué à son tour deux formes de sensibilité profonde auxquelles il a donné les mêmes qualificatifs que Head pour la sensibilité cutanée, à

savoir : protopathique et épicrotique. A celle-là se rapporteraient les sensations de douleur, de pression avec localisation très imparfaite. Celle-ci permettrait à une localisation plus nette, à un mouvement passif, de se faire sentir avec exactitude. La première serait plus grossière que la seconde. Toutes deux seraient affectées de fibres nerveuses se terminant dans les tissus profonds.

8. *Sensations viscérales.* — A l'état normal, une personne bien portante ne sent pas beaucoup ses viscères. Le cerveau, le cœur, l'estomac, la rate, le foie, l'intestin, etc., fonctionnant normalement, font peu connaître leur existence. Il n'en est pas de même lorsqu'ils présentent des lésions, leur morbidité se traduit alors par des sensations de douleur plus ou moins intenses, plus ou moins sourdes.

Certains d'entre eux peuvent aussi nous procurer diverses sensations de faim, de soif, de besoin d'activité ou de repos, etc., et l'on peut se demander si tous les viscères sont sensibles, s'ils le sont uniformément chacun dans ses différentes parties. Les opinions sont très partagées à ce sujet. On ne peut pas se prononcer non plus sur la spécificité ou l'absence de spécificité de certaines sensations internes. La faim, la soif, la colique sont-elles réductibles aux sensations tactiles que l'on a coutume de distinguer ? L'histologie donnerait un argument favorable pour la non-spécificité, elle signale en effet peu de différence entre les diverses terminaisons nerveuses supposées sensibles des organes internes.

Certains physiologistes ont énuméré les divers organes et tissus internes avec leur plus ou moins grand degré ou leur manque de sensibilité. En général, on admet que les sensations des organes internes formant ce que l'on appelle : cénesthésie, présentent des caractères diffus et non spécifiques.

On a essayé d'étudier expérimentalement la sensibilité viscérale. On a constaté que l'œsophage était sensible à la chaleur, au froid dans toute sa longueur, à la distension qui cause une sensation de pression ou de douleur suivant qu'elle est faible ou forte, aux excitations faradique, chimique, que par contre il était insensible à la moutarde, au poivre, à l'alcool de menthe. Les sensations provoquées chimiquement causent des sensations de froid, de chaud, de piqure, de douleur.

L'estomac, le rectum ont été étudiés comme l'œsophage sous le rapport de la sensibilité. Chez les poules et les lapins, on a constaté que les viscères abdominaux et les vaisseaux étaient sensibles.

La Cénesthésie et la Personnalité. — Les sensations cénesthésiques, qui nous viennent de la profondeur de notre être, semblent devoir constituer, au milieu des perceptions de toutes sortes et des idées multiples qui assiègent notre cerveau, l'élément habituel de notre personnalité.

Cependant, nous l'avons vu, nos viscères nous donnent peu de sensations, à l'état normal. Si parfois ils sont excités pour différentes causes : ingestion d'alcool, maladie, fatigue, joie, colère, peur, etc., les sen-

sations internes qui en résultent modifient notre moi habituel, certes ! mais seulement pour un temps relativement court.

En somme, il semble que nous dépendions davantage, pour la perception et l'identification de notre personnalité, des sensations périphériques, nettes, persistantes, régulières que nous éprouvons à chaque instant. Cette identification ne sera même pas affectée par les troubles qui peuvent se produire du côté viscéral et des sensations vives qui en résultent.

9. *Sensations composées tactiles.* — Elles peuvent se produire par association de douleur et de chaleur, de douleur et de froid, de chaleur et de froid, de sec et d'humide, de rugueux et de poli. Les sensations d'onctueux, de mou, de collant, de visqueux, etc., sont considérées souvent comme des sensations composées tactiles.

Les sensations de rudesse qui peuvent se percevoir par la main sans que celle-ci bouge, l'objet se déplaçant sur elle, ont été considérées par certains comme des sensations spécifiques, variant qualitativement ainsi que les sons de l'échelle musicale. 40 à 1.500 chocs par seconde sur le bout du doigt produiraient une impression de rudesse, un nombre plus grand une sensation de poli. Ce caractère intermittent de l'excitation est une explication mécaniste, que l'on a essayé d'appliquer par ailleurs, aux saveurs et aux odeurs. Le sens de la rudesse aurait une importance considérable pour nous faire connaître la nature des objets extérieurs.

Dans la période de démutisation, l'enfant sourd perçoit sur autrui les sensations tactiles de la parole qu'il essaie d'imiter par autoperception ensuite. Parmi tous les organes revêtus de peau, la main, comme on le verra plus loin, est remarquablement adaptée pour l'exercice du toucher.

C'est donc elle qui percevra les sensations complexes suivantes : *de contact* à l'endroit où elle touche le corps ; *de pression* si ce contact est plus appuyé, notamment au menton ou au vertex ; *de chaud et de froid* suivant la température du souffle sonore ou non ; *de mouvement* si elle accompagne la mâchoire inférieure lorsque celle-ci se meut avec une amplitude articulatoire plus ou moins grande ; *de résistance* quand une expulsion consonantique vient s'y heurter ; *de sonorité vibratoire solidienne* lorsque sa face palmaire est appuyée contre la cage thoracique, au sommet du crâne, etc., pendant l'émission des éléments ouverts ou fermés ; *de sonorité vibratoire aérienne* quand les vibrations se transmettent indirectement par l'intermédiaire de l'air interposé entre elle et la bouche, causant une multitude de petits chocs contre ses organes tactiles. La pression du souffle consécutive à la prononciation d'un A ou d'un I est tellement faible qu'elle ne fait pas osciller la flamme d'une bougie placée à une dizaine de centimètres des lèvres ; si la main est impressionnée, c'est surtout par les ondes sonores comme l'on peut facilement s'en rendre compte en faisant soi-même l'expérience.

Ces sensations permettent au Sourd-Muet de percevoir la parole par l'intermédiaire de ses organes tac-

tiles manuels, à la fois sur autrui et sur lui-même : elles sont donc extrinsèques et intrinsèques, tout en faisant partie du champ de perception externe. Elles forment la finalité du jeu compliqué de l'appareil vocal pendant son fonctionnement. Elles s'associent à d'autres sensations d'ordre interne qui les complètent et les renforcent.

C'est ainsi que des *sensations de contact et de pression* sont perçues par la langue, la couronne alvéolaire, les lèvres ensemble, la lèvre inférieure seule, la voûte palatine.

Des sensations de douleur, heureusement exceptionnelles, proviennent, exemple rarissime, d'efforts maladroits qui ont éraillé la voix. Bonet rapporte qu'autrefois, dans les vallées, dans les cuves où les sons acquièrent plus de sonorité, on faisait pousser aux Sourds des cris tellement violents, que les malheureux arrivaient à avoir des hémoptysies : on pensait ainsi leur apprendre à entendre et par suite à parler !!!

Des sensations musculaires les renseignent parfois, ce qui est le fait aussi des entendants, sur l'état de fatigue de leurs organes lorsqu'ils ont parlé pendant un temps relativement long, et sur l'effort accompli.

Ils ont *les sensations articulaires* qui sont causées par les mouvements du maxillaire inférieur.

Des sensations kinesthésiques leur permettent de se rendre compte de la façon dont se meut la langue, les lèvres, et tous les organes en général. *Le sens des attitudes* les renseigne plus ou moins exactement sur la position de ces organes. Mais ces sensations de

mouvements et de positions sont bien inférieures dans ce rôle aux sensations acoustiques qu'elles remplacent chez les individus privés d'ouïe. Une légère modification apportée à un mouvement de la langue, par exemple, échappe au sourd, tandis que l'altération ainsi communiquée au son laisse une impression désagréable dans l'oreille de celui qui écoute. Il en résulte que la parole qui, une fois acquise, se conserve immuable chez le sujet normal, se montre fort instable au début de l'enseignement chez l'enfant sourd. D'où la nécessité de surveiller de très près la prononciation de celui-ci et de redresser les défaillances lorsqu'elles se présentent et cela pendant tout le cours des études.

La fonction articulatoire ne nécessite, nous l'avons vu, que des efforts extrêmement légers, dont on s'aperçoit à peine. La pression nécessaire à une émission vocale est un petit peu supérieure à la pression extérieure. *Les sensations de pression et de résistance* qui se manifesteront au sujet, seront donc très faibles, ses organes phonateurs n'ont nul besoin d'une *inner-
vation* intense, pour produire les sons de la parole.

La phonation demande donc peu de force, si elle cause cependant *des sensations de fatigue*, celles-ci sont dues surtout au trouble respiratoire qui en résulte: trouble d'autant plus accusé que les automatismes linguistiques sont moins bien acquis.

Le sens vibratoire, ainsi qu'il a été dit, a fait connaître au Sourd, par voie dentaire-osseuse, ou simplement osseuse (mastoïde), le bruit d'une montre; il lui a permis en outre, par l'intermédiaire des organes tac-

tiles manuels, de se rendre compte des vibrations laryngiennes, uvulaires, linguales ainsi que de leur intensité, de leur hauteur, de leur durée. Le sujet a pris conscience des moyens que l'appareil vocal met à sa disposition pour exprimer sa pensée, il a été exercé à les employer dans ce but par la fréquence de la répétition, et il arrive à se passer complètement, au bout d'un temps assez long toutefois, de tout recours aux perceptions externes du toucher. Celles-ci sont supplantées par les perceptions internes que nous avons essayé d'analyser.

La sensibilité viscérale appliquée à la phonation du Sourd-Muet paraît se limiter aux sensations fonctionnelles, vagues et confuses, de son cerveau et de son poumon.

Dans les pages qui précèdent, nous avons tenté d'étudier l'organe et les perceptions du tact : perceptions infiniment variées et complexes, qui nous renseignent à la fois sur le plan externe et sur le plan interne, et qui remplissent un rôle de premier ordre dans l'acquisition de la parole.

A ce dernier point de vue, et dans la mesure où le toucher se substitue à l'ouïe, il s'intellectualise.

Il donne au sujet le sentiment de sa personnalité car, en lui révélant ses possibilités vocales, il lui fait distinguer ce qui vient d'autrui, de ce qui vient de ses propres organes, et il lui fait sentir nettement la séparation entre la production de sa voix d'une part, et la réception par ses organes tactiles d'autre part. Il lui apprend ainsi à établir une distinction entre sa

volonté active et les effets qu'elle produit : d'où la première notion d'un domaine abstrait.

Il conduit à la lecture labiale qui s'effectue par la perception visuelle, et dans certains cas, à une audition plus ou moins nette, c'est-à-dire qu'il permet finalement d'entretenir l'enfant de choses qu'il ne voit pas : de là découlent des possibilités infinies de développement intellectuel.

MESURE DE L'ACUITÉ TACTILE

Nous avons vu plus haut que l'acuité tactile est la faculté d'établir une distinction entre les impressions faites sur deux points de la surface du corps peu éloignés l'un de l'autre.

Le premier, le docteur Ernst Heinrich Weber, a effectué des recherches méthodiques relatives à la mesure de cette acuité.

On essaie de la déterminer en appliquant simultanément deux pointes sur la peau. Ces pointes doivent être émoussées : celles d'un compas, d'un tire-lignes ou même de deux petits clous peuvent convenir.

Les instruments dont on se sert pour mesurer l'acuité tactile se nomment esthésiomètres. L'esthésiomètre double permet de passer rapidement d'un écartement à un autre. L'esthésiomètre de Spearman présente trois pointes : deux, d'une part, destinées à produire deux excitations simultanées ; une, d'autre part, servant à causer l'excitation d'un seul point de la peau. Il existe d'autres instruments très perfectionnés et qui ont été décrits par leurs inventeurs. En

ce qui nous concerne, nous avons crû devoir nous contenter d'un tire-lignes, qui nous a semblé plus précis pour mesurer les petits écartements, et d'un compas à vis pour déterminer les écartements plus grands. Nous avons cherché, en somme, à nous rapprocher le plus possible des conditions dans lesquelles opéra Weber, afin de donner à nos expériences quelque valeur relative.

Les écartements de deux pointes suffisants pour produire deux sensations distinctes varient beaucoup d'après les régions du corps. Weber a exprimé, en lignes parisiennes, les nombres mesurant ces distances, à une époque où le système métrique n'était pas encore introduit en Allemagne. D'après la métrologie ancienne, la ligne parisienne, comme l'on sait, correspond à la douzième partie d'un pouce, soit 0 cm. 225. Il est donc facile de traduire les résultats de Weber en millimètres. Dans le tableau qu'il a dressé, et que nous reproduisons ci-après, il a représenté par des lignes la distance d'écartement des pointes.

Rappelons que les attouchements de chacune de celles-ci devaient produire deux impressions, ou au moins permettre au sujet de dire dans quel sens, longitudinal ou transversal, elles étaient orientées. Voici les résultats de Weber tels que nous les extrayons de son ouvrage *Tastsinn und Gemeinfeluhl* (1), p. 86).

(1) Leipzig. Verlag von Wilhelm Engelmann. 1905.

	Par. Lin.	En millim.
An der Zungenspitze...	1/2—	1,1
An der Volarseite des letzten Fingergliedes.	1 —	2,25
Am roten Teile der Lippen	2 —	4,5
An der Volarseite des zweiten Fingergliedes.	2 —	4,5
An der Dorsalseite des dritten Gliedes der Finger	3 —	6,75
An der Nasenspitze ..	3 —	6,75
An der Vorlarseite der Capitula ossium mé- tacarpi	3 —	6,75
Auf der Mittellinie des Zungenrückens 1 Zoll weit von der Spitze..	4 —	9
Am Rande der Zunge, 1 Zoll weit von der Spitze	4 —	9
Am nicht roten Teile der Lippen	4 —	9
Am Metakarpus des Daumens	4 —	9
An der Plantarseite des letzten Gliedes der grossen Zehe	5 —	11,25
Auf der Rückenseite des Zweiten Gliedes der Finger	5 —	11,25
An den Backen	5 —	11,25
An der äusseren Ober- fläche des Augenlids.	5 —	11,25

	Par. Lin.	En millim.
An der Mitte des harten Gaumens	6 —————	13,5
An der Haut auf dem vorderen Teile des Jochbeines	7 —————	15,75
An der Plantarseite des Mittelfusssknochens der grossen Zehe...	7 —————	15,75
An der Rückenseite des ersten Gliedes der Finger	7 —————	15,75
Auf der Rückenseite der Capitula ossium métacarpi	8 —————	18
An der inneren Ober- fläche der Lippen nahe am Zahnfleische.	9 —————	20,25
An der Haut auf dem hinteren Teile des Jochbeines	10 —————	22,5
Am unteren Teile der Stirn	10 —————	22,5
Am hinteren Teile der Ferse	10 —————	22,5
Am behaarten unteren Teile des Hinterhau- ptes.	12 —————	27
Auf dem Rücken der Hand	14 —————	31,5
Am Halse unter der Kinnlade	15 —————	33,75
Auf dem Scheitel	15 —————	33,75
An der Kniescheibe und in ihrer Umgegend..	16 —————	36

	Par. Lin.	En millim.
Auf d. Kreuzbeine ...	18	40,5
Auf dem Glutaeus ...	18	40,5
Am oberen und unteren Teile des Unterarmes.	18	40,5
Am oberen und unteren Teile des Unter- schenkels	18	40,5
Auf d. Rücken des Fusses in der Nähe der Zehen	18	40,5
Auf dem Brustbeine...	20	45
Am Rückgrate, am Nacken unter d. Hin- terhaupte	24	54
Am Rückgrate, in der Gegend der 5 oberen Brustwirbel	24	54
Am Rückgrate in d. Lenden und unteren Brustgegend	24	54
Am Rückgrate an der Mitte des Halses ..	30	67,5
Am Rückgrate an der Mitte des Rückens ..	30	67,5
Auf der Mitte d. Ober- armes u. Oberschen- kels	30	67,5

Les pointes mousses du compas avaient un diamètre de 0^{mm} 75 que Weber déterminait lui-même en les aiguisant. Il faisait fermer les yeux au sujet ou les lui bandait. Il lui faisait d'abord percevoir nettement deux sensations, puis il fermait peu à peu les pointes

du compas jusqu'au moment où les deux impressions causées par les pressions des pointes commençaient à n'en donner plus qu'une. A ce moment le patient pouvait encore dire si la ligne reliant les 2 pointes était dans le sens longitudinal ou transversal ; il n'avait plus qu'une seule impression, mais la partie déprimée par les deux pointes semblait avoir une forme allongée et il pouvait indiquer la direction du plus grand et du plus petit diamètre.

De tout ce qui précède, on peut tirer d'excellentes directives pour expérimenter soi-même. Paraissant aisée de prime abord, la détermination de l'acuité tactile présente cependant, lorsqu'on veut se livrer à un travail précis, bien des difficultés relatives aux instruments, à la manière d'appliquer les pointes sur la peau, à leur temps d'application, à l'interprétation des perceptions du sujet qui est souvent embarrassé pour affirmer l'existence d'une pointe ou de deux et qui est, ne l'oublions pas, un jeune Sourd-Muet.

Pour le choix de l'instrument, nous avons préféré, le compas parce qu'il est pratique, à la portée de tous, et que Weber s'en est servi.

Nous avons appliqué les pointes sur la peau, perpendiculairement à celle-ci, avec une pression suffisante pour causer une sensation assez nette et en aucun cas une douleur.

Le temps d'application était d'une demi-seconde.

Quant aux interprétations de nos élèves, nous en avons limité les erreurs autant que possible, par la multiplicité des expériences et par de nombreuses investigations dans un champ tactile limité, telle la

face palmaire de la troisième phalange d'un index, comme on le verra plus loin.

Voici les moyennes de nos expérimentations, effectuées sur chacun de nos élèves que le lecteur connaît déjà.

TABLEAU I

	Krusa	Ernestine	Anna	Jeanne	Alfred	Aimé	Bendet	Serge	Pierre
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pointe de la langue...	1,1	1	1	0,9	1,2	1,3	1,1	1,9	1,1
<i>Face palmaire</i>									
<i>de la 3^e phalange</i>									
1 ^o de l'index droit ...	1,8	2	2	2	2	2,5	2	2,5	2,5
2 ^o du majeur droit ..	2	2,1	2	2	2	2,5	2,1	2,5	2,5
3 ^o de l'annulaire droit.	2	2,1	2	2	2	2,5	2,1	2,5	2,5
4 ^o de l'auriculaire droit.	1,9	2,2	2	2	2	2,5	2,1	2,4	2,5
<i>Face palmaire</i>									
<i>de la 3^e phalange</i>									
1 ^o de l'index gauche..	1,2	1,6	1,9	1,9	2	2,7	1,9	2,5	2,8
2 ^o du majeur gauche..	1,2	2	1,9	1,9	2	2,4	2	2,6	2,4
3 ^o de l'annulaire gauche	1,2	2	1,9	1,9	2	2,4	2	2,4	2,4
4 ^o de l'auriculaire gauche	1,2	2	2	1,9	2	2,4	2	2,4	2,4
<i>Face palmaire</i>									
<i>de la 2^e phalange</i>									
1 ^o du pouce droit	2,3	2,1	2	2	2,1	2,9	2,5	2,1	3,2
2 ^o de l'index droit	2,3	2,8	2,3	2	2,9	2,9	3,1	3	4
3 ^o du majeur droit ...	2,4	2,8	2,8	2,1	2,9	3,1	3,1	3	4
4 ^o de l'annulaire droit.	2,3	3	2,8	2,1	2,9	3,1	3,1	3	4
5 ^o de l'auriculaire droit.	2,4	3	2,8	2	2,9	3,1	3,1	3	4

	Krusa	Ernestine	Anna	Jeanne	Alfred	Aimé	Bendet	Serge	Pierre
<i>Face palmaire</i>									
<i>de la 2^e phalange</i>									
1 ^o du pouce gauche ...	2,3	3	2	1,9	2,1	3,1	2,2	2,1	3,2
2 ^o de l'index gauche ..	2,3	3	2,8	2	2,9	3,2	2,9	3	6,5
3 ^o du majeur gauche ..	2,3	3	3,5	2	2,9	3,6	2,9	3	6,5
4 ^o de l'annulaire gauche	2,3	3	3,5	2	2,9	3,6	2,9	3	6,5
5 ^o de l'auriculaire gauche	2,3	3	3,5	2	2,9	3,6	2,9	3	6,5
<i>Face palmaire</i>									
<i>de la 1^{re} phalange</i>									
1 ^o du pouce droit	3,5	3	3,1	2,9	3,1	3,1	3,9	4	4,2
2 ^o de l'index droit ...	3,8	3	3,9	3,1	4,1	3,2	4,1	4,3	4,2
3 ^o du majeur droit	3,9	3	3,9	3,5	4,1	3,2	4,1	4,3	4,2
4 ^o de l'annulaire droit.	3,9	3	4	3,5	4,1	3,2	4,1	4,3	4,2
5 ^o de l'auriculaire droit.	4	3	3,9	3,5	4,1	3,2	4,1	4,3	4,2
<i>Face palmaire</i>									
<i>de la 1^{re} phalange</i>									
1 ^o du pouce gauche ...	3	3,1	3	3	3,1	4	4	3,8	4,1
2 ^o du l'index gauche..	3	3,1	3,1	3,4	3,1	4,1	4,1	4,2	4,2
3 ^o du majeur gauche..	3,5	3,1	4,1	3,4	3,1	4,1	4,1	4,2	4,2
4 ^o de l'annulaire gauche	4,5	3,1	4,1	3,4	3,1	4,1	4,1	4,2	4,2
5 ^o de l'auriculaire gauche	4,5	3,1	4,1	3,4	3,1	4,1	4,1	4,2	4,2
<i>Face palmaire</i>									
1 ^o de la main droite									
(milieu)	3,9	5,1	5,9	6	8,5	9	6,8	8,6	4,5
2 ^o de la main gauche									
(milieu)	4	5	5,5	6	10	9	4,9	8,5	4,4
<i>Métacarpien</i>									
1 ^o du pouce droit	5,5	4,1	4,1	3,5	5,1	5,5	5,5	5,9	4
2 ^o du pouce gauche..	5,2	5	5,1	3,5	5,9	5,5	5,5	6,5	5

Premières déductions

Les mensurations que nous avons effectuées à la pointe de la langue ont établi une division de trois groupes de trois, parmi nos neuf sujets. Dans le premier (Ernestine, Anna et Jeanne), l'acuité tactile est supérieure à celle annoncée par Weber (1^{mm}1); dans le second (Krusa, Beudet et Pierre) elle est égale; dans le troisième enfin (Alfred, Aimé et Serge), elle est inférieure: d'où une supériorité d'ensemble chez nos élèves si l'on ne tient compte que des trois cas inférieurs sur neuf examinés.

Mais si l'on fait la moyenne de ces neuf cas, on trouve le même résultat que Weber, comme le montre le calcul suivant: (Voir page 239).

(En millimètres)

$$\begin{array}{r} 1,1 + 1 + 1 + 0,9 + 1,2 + 1,3 + 1,1 + 1,9 + 1,1 \\ \hline 9 \\ 10,6 \\ \hline = \frac{10,6}{9} = 1,1 \end{array}$$

Quant aux expériences effectuées sur la face palmaire des deux mains, elles nous ont suggéré les remarques suivantes.

En général, en ce qui concerne la dernière phalange de l'index droit, l'acuité est meilleure chez nos petits Sourds que chez les sujets de Weber (2,25) et cela en considération soit du nombre de cas (6 sur 3), soit de leur moyenne (2,1).

Pour la dernière phalange de l'index gauche, la sensibilité est encore plus grande qu'à droite avec deux exceptions toutefois où les rapports sont inverses (Aimé et Pierre, p. 240). La moyenne est égale à 2 (au lieu de 2,1 pour le côté droit).

Dans l'ensemble, l'on peut dire que l'acuité tactile est plus grande ou égale au bout de l'index qu'à l'extrémité des autres doigts ; cela paraît vrai pour la main droite, à la gauche il y a deux exceptions (Aimé et Pierre p. 240).

La face palmaire de la dernière phalange du pouce est un peu moins sensible que la face correspondante de l'index et, ce qui est beaucoup plus net, elle est plus sensible que la face interne de la phalange médiane de l'index, et cela aussi bien à droite qu'à gauche.

Le majeur, l'annulaire et l'auriculaire, ont presque partout la même acuité, si l'on considère leurs phalanges respectives. Les différences de mesures entre la droite et la gauche ne paraissent pas faire ressortir une supériorité marquée d'un côté sur un autre.

En somme, les résultats que nous avons obtenus, semblent déceler une acuité tactile supérieure à celle des sujets de Weber, non seulement pour la dernière phalange des doigts (2,25 (1), mais aussi pour la deuxième (4,5), pour la tête du métacarpe (6,75) et pour le métacarpien du pouce (9).

Ces constatations sont d'une grande importance si

(1) Les chiffres entre parenthèses sont ceux trouvés par Weber. Il est facile de les comparer avec ceux de nos tableaux.

l'on veut bien se rappeler le rôle primordial du toucher manuel dans l'enseignement de la parole, rôle qui a été décrit dans le cours de ce travail.

Nous allons faire connaître maintenant les résultats de nos expériences relatives à la face dorsale.

TABLEAU II

FACE DORSALE DE LA MAIN

	Krusa	Ernestine	Anna	Jeanne	Alfred	Aimé	Bendet	Serge	Pierre
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Face dorsale</i>									
<i>de la 3^e phalange</i>									
1 ^o de l'index droit ...	6,5	4	3,8	4	4,1	4,1	4	6	4,1
2 ^o du majeur droit ...	6,5	4	3,8	4	4,1	4,1	4	6	4,1
3 ^o de l'annulaire droit.	6,5	4	3,9	4	4,1	4,1	4	6	4,1
4 ^o de l'auriculaire droit.	6,5	4	4	4	4,1	4,1	4	6	4,1
<i>Face dorsale</i>									
<i>de la 3^e phalange</i>									
1 ^o de l'index gauche ..	3,6	3	2,8	2,9	3,9	4,5	3,1	4	4
2 ^o du majeur gauche..	3,6	3	2,8	2,9	3,9	4,6	3,1	4	4
3 ^o de l'annulaire gauche	3,6	3	2,8	2,9	3,9	4,5	3,1	4	4
4 ^o de l'auriculaire gauche	3,6	3	2,8	2,9	3,9	4,6	3,1	4	4
<i>Face dorsale</i>									
<i>de la 2^e phalange</i>									
1 ^o du pouce droit	4,2	4	4	4	6	4,1	3,2	5,9	4,1
2 ^o de l'index droit	5	4,2	4,1	4	6	6	4	6	4,5
3 ^o du majeur droit ...	5	4,2	4,1	4	6	6	4	6	4,5
4 ^o de l'annulaire droit..	5	4,3	4,1	4	6	6	4	6	4,5
5 ^o de l'auriculaire droit.	5	4,2	4,1	4	6	6	4	6	4,5

	Krusa	Ernestine	Anna	Jeanne	Alfred	Aimé	Bendet	Serge	Pierre
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Face dorsale</i>									
<i>de la 2^e phalange</i>									
1 ^o du pouce gauche ..	5	3,9	3,9	3	5	5	3,9	7	4,1
2 ^o de l'index gauche ..	5	4,4	4,2	4,1	6,2	7	4,1	7,9	4,9
3 ^o du majeur gauche ..	5	4,4	4,3	4,1	6,2	7	4,1	7,9	4,9
4 ^o de l'annulaire gauche	5	4,4	4,2	4,1	6,2	7	4,1	7,9	4,9
5 ^o de l'auriculaire gauche	5	4,4	4,2	4,1	6,2	7	4,1	7,9	4,9
<i>Face dorsale</i>									
<i>de la 1^{re} phalange</i>									
1 ^o du pouce droit	5,2	7,9	7,1	6	8,1	7,5	5,9	9	7,2
2 ^o de l'index droit	8,2	7,9	7,5	7	8,2	7,2	6	9	7,2
3 ^o du majeur droit ...	8,2	7,9	7,5	7	8,3	7,2	6	9	7,2
4 ^o de l'annulaire droit..	8,2	7,9	7,5	7	8,4	7,2	6,1	9	7,2
5 ^o de l'auriculaire droit.	8,2	7,9	7,5	7	8,4	7,2	6	9	7,2
<i>Face dorsale</i>									
<i>de la 1^{re} phalange</i>									
1 ^o du pouce gauche ..	7,1	7,9	7	6	9	8	5,5	9	6,2
2 ^o de l'index gauche ..	8,4	7,9	7,6	7,2	9,2	7,5	6	9	6,5
3 ^o du majeur gauche ..	8,4	7,9	7,6	7,2	9,2	7,5	6	9	6,5
4 ^o de l'annulaire gauche	8,4	7,9	7,6	7,2	9,2	7,5	6	9	6,5
5 ^o de l'auriculaire gauche	8,4	7,9	7,6	7,2	9,2	7,5	6,1	9	6,5
<i>Face dorsale</i>									
<i>de la main (milieu)</i>									
1 ^o Droite	13,5	17,9	14,5	12,6	16	14,8	14	18,5	19
2 ^o Gauche	13,6	17,9	14,5	12,6	16	15	14	18,5	19

Deuxièmes déductions

Si nous comparons les chiffres que nous venons de donner pour la face dorsale de la main, à ceux que nous avons trouvés plus haut pour la face palmaire, il apparaît que celle-ci est la plus sensible. On en tiendra compte en faisant percevoir au petit sourd les manifestations tactiles de la parole, de préférence sur la face interne de la main.

En rapprochant nos mesures de celles de Weber, nous ferons une deuxième comparaison qui montrera une acuité tactile supérieure chez nos sujets, à propos de la face dorsale de la troisième phalange des doigts (1) (6,75), de la deuxième (11,25), de la première (15,75), et du dos de la main (31,5).

La troisième phalange de l'index gauche est plus sensible que celle de l'index droit sauf un cas (Aimé, p. 243).

Les trois phalanges de l'index apparaissent comme ayant une acuité égale ou supérieure à celles respectives des autres doigts.

Weber avait mesuré la sensibilité de la face dorsale de la tête du métacarpe (18) et le dos de la main (31,5); à cause du jeune âge de nos sujets nous n'avons pu faire cette distinction, et nous nous sommes contentés de déterminer l'acuité tactile du milieu du dos de la main.

Nous poursuivons ci-après l'étude comparative pour différentes régions du corps, moins directement intéressées dans la phonation que celles que nous venons de passer en revue.

(1) Voir renvoi de la page 242.

TABLEAU III

	Krusa	Ernestine	Anna	Jeanne	Alfred	Aimé	Bendet	Serge	Pierre
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bords rouges des lèvres</i>									
Lèvre supérieure	2,9	2,1	2,2	2	3	3	2,9	3	3
Lèvre inférieure							3		
Bout du nez	3,1	3,1	4	3,8	5,2	7	5,1	7,1	4,9
Milieu du dos de la lan- gue, à 2 cm. de la pointe	5	4,5	4,5	3	5,2	6	6	6,5	6,2
Partie non rouge des lèvres	5	4	4	3	5,2	6	4,2	5,1	8
Joues	9,5	9,5	10	9,6	15,8	18	12,8	14,2	22
<i>Surfaces externes des paupières</i>									
Paupière gauche	12	11	11	10,5	13	13	12,5	11,5	14
Paupière droite			11,2						
Milieu de la voûte du palais	12	11,5	11	11	11,5	12,1	11	11,5	10
Partie antérieure de l'os malaire	13,4	14,2	13,5	11	14,8	14,2	13,4	14,2	15
Surface interne des lè- vres	5	3,5	4,5	7	5	5,2	4,5	6,5	8
Partie postérieure de l'os malaire	14,5	17,2	18,2	18,5	21	22	17	19	22

	Krusa	Ernestine	Anna	Jeanne	Alfred	Aimé	Bendet	Serge	Pierre
Partie inférieure du front	12	13,5	12,8	14,5	16,9	16,2	14,9	19	22
Partie inférieure chevelure du derrière de la tête	17,5	19	18,5	17,4	46	55	17,2	35	50
Menton	9,5	7,6	8,5	7	10	13	14,5	14	15,5
Cou, au-dessous de la mâchoire	19,5	23	21,5	26	34,5	37	29	37	29
Nuque, sous le derrière de la tête	25,5	28,5	26	26,5	29	32	28,5	37	37
Milieu de l'avant-bras (partie supérieure) ..	25,5	27	26,5	27	35	36	25,5	36	36
Vertex	27	29	30	32	38	39	30	37	53

Troisièmes déductions

L'acuité tactile est supérieure chez nos sujets à celle trouvée par Weber :

1°) pour le bord rouge des lèvres (4,5) (1) ;

2°) pour le bout du nez (6,75) avec cependant deux exceptions (Aimé=7 et Serge=7,1 p. 246) ;

3°) pour le milieu du dos de la langue (9). Nous avons pris nos mesures à 2 cm. de la pointe de la langue, alors que Weber avait opéré à un pouce. Mais nous croyons pouvoir dire que, dans les deux

(1) Voir renvoi de la page 242.

cas, l'acuité tactile a été déterminée au milieu de la langue, eu égard à l'âge des sujets.

4°) pour la partie non rouge des lèvres (9). Dans l'ensemble nous trouvons que cette partie non rouge des lèvres est plus sensible que le dos de la langue en son milieu, à l'encontre de Weber qui a cité le même chiffre : 9 pour ces deux régions du corps ;

5°) pour le milieu de la voûte palatine (13,5) (1) ;

6°) pour la partie antérieure de l'os malaire (15,75) ;

7°) pour la surface interne des lèvres (20,25). La différence relativement grande, qui ressort de la comparaison, tient sans doute à ce que nous avons expérimenté moins près des gencives que Weber ;

8°) pour la partie postérieure de l'os malaire (22,5) ;

9°) pour la partie inférieure du front (22,5). Weber trouve le même résultat pour la partie postérieure de l'os malaire et la partie inférieure du front. Un simple coup d'œil sur notre tableau p. 247, fait apparaître une acuité meilleure à la partie inférieure du front chez sept de nos sujets et égale chez les deux autres.

10°) pour le cou au-dessous de la mâchoire (33,75). Notre moyenne est de 28,5, nous avons six cas où la sensibilité est meilleure, et trois où elle est moins bonne que celle annoncée par Weber.

11°) pour la nuque sous le derrière de la tête (54) Ici encore nos chiffres sont très inférieurs, peut-être avons-nous mesuré à un endroit plus haut sur la colonne vertébrale que Weber ;

(1) Voir renvoi de la page 242.

12°) pour la partie supérieure du milieu de l'avant-bras (40,5).

Quoique Weber ne se soit pas occupé du menton, il nous a paru intéressant d'y prendre quelques mesures, étant donnée la multitude de sensations vibratoires que le Sourd y perçoit, dans la période d'acquisition de la parole.

Nous n'avons pas enregistré que des résultats dénotant une acuité tactile à l'avantage de nos infirmes. Il en est d'autres, au contraire, qui décèlent chez eux une sensibilité inférieure à celle des sujets de Weber. Voici les régions où nous avons fait ces constatations :

1°) les joues. Sur neuf cas, quatre seulement sont favorables à nos Sourds-Muets. Si nous établissons une moyenne, nous obtenons le nombre : 13,48 supérieur à celui de Weber : 11,25 ;

2°) la surface externe de la paupière. Ici trois cas sur neuf sont meilleurs, mais la moyenne ne s'élève qu'à 12 contre 11,25 : chiffre de Weber. Si nous comparons ces divers résultats, nous en concluerons que la surface externe de la paupière présente une sensibilité plus grande que celle des joues.

3°) la partie inférieure chevelue du derrière de la tête. L'acuité est supérieure dans cinq cas, nettement inférieure dans les quatre autres. La moyenne s'établit à 30,6, rapprochée de celle de Weber : 27, elle fait ressortir une acuité moins bonne chez nos jeunes élèves.

4°) le vertex. Ici Weber annonce 33,75. Notre tableau, p. 247, montre cinq sujets plus sensibles et

quatre qui sont désavantagés. Notre moyenne s'élève à 35.

Une autre constatation ressort d'un rapprochement entre l'acuité du vertex, et celle du cou au-dessous de la mâchoire, que Weber trouve égale à ces deux endroits, alors que nos chiffres font ressortir une sensibilité plus grande au cou (moyenne : 28,5) qu'au vertex (moyenne : 35).

En résumé, les écartements de deux pointes suffisants pour produire deux impressions distinctes varient, non seulement d'une région du corps à une autre, mais d'un individu à un autre, et souvent, chez le même sujet, du côté droit au côté gauche, et même, on l'a vu, d'une phalange d'un doigt à la phalange correspondante d'un autre doigt de la même main. Avec le facteur local, il convient peut-être de considérer le facteur personnel, dans l'évaluation de l'acuité tactile chez des Sourds: c'est ce qui semble se dégager des mesures qui précèdent.

Dans l'ensemble, cette acuité se révèle supérieure parmi nos infirmes que parmi les sujets de Wéber. L'explication de ce dernier fait ne doit-elle pas être recherchée dans le jeune âge de nos élèves? Afin de pouvoir répondre à cette question, il était nécessaire de mesurer l'acuité tactile de certains Sourds-Muets adultes, et de comparer les résultats obtenus par les mêmes procédés et les mêmes instruments que pour les enfants, à ceux déjà enregistrés pour ces derniers.

Nous nous sommes donc rendu au lieu de travail de quelques adultes que nous connaissons bien, et qui ont aimablement consenti à se prêter à nos expé-

riences. Nous donnons les chiffres que nous avons obtenus sur trois d'entre eux: David S. (68 ans); Albert S. (43 ans); et Jules C. (21 ans); nous les rapprochons, dans le tableau ci-après, des moyennes obtenues avec nos petits sujets.

TABLEAU IV

	David S...	Albert S...	Jules C...	Moyenne de nos petits élèves
<i>Face palmaire de la 3^e phalange</i>	—	—	—	—
1 ^o de l'index droit	5	3,6	3	2,14
2 ^o de l'index gauche	5	3,5	3	2,05
Joues	25	23	18	13,48

Nous pouvons donc en déduire que l'acuité tactile dépend de l'âge, et que les distances nécessaires pour distinguer deux pointes est moindre chez l'enfant que chez l'adulte, l'un et l'autre sourds-muets.

Faisons ensuite la moyenne des résultats obtenus pour nos trois hommes sourds, nous avons respectivement : 3,86; 3,83; et 22. Ajoutons ces nombres à ceux qui concernent nos petits élèves, dans l'ordre du tableau ci-contre, de façon à établir une moyenne générale qui représentera l'acuité tactile de tous nos infirmes de tout âge. Nous avons successivement : 3; 2,94 et 17,74; alors que Wéber avait trouvé : 2,25; 2,25; et 11,25. Chacun de ces derniers chiffres étant

inférieur à celui correspondant des premiers, nous en concluons que :

Les Sourds-Muets paraissent avoir une acuité tactile inférieure à celle des entendants. (1)

Si nous admettons cette déduction, il est vraisemblable de penser que l'acuité tactile ne se développe pas par l'exercice, parce qu'elle est inférieure chez des Sourds qui ont cependant reçu une éducation particulière du toucher; alors qu'elle est supérieure chez des entendants qui n'ont pas bénéficié de cette éducation. Au reste, nous n'avons pas remarqué de progrès dans la perception des pointes au cours de nos exercices, après le chiffre minimum obtenu; en effet, au bout de plusieurs jours d'expériences, le sujet sait parfaitement ce que l'on attend de lui et il fournit l'attention suffisante, à ce moment il est dans les meilleures conditions physiques et psychiques pour percevoir les deux impressions résultant de l'application simultanée, sur sa peau, des deux pointes avec l'écartement le plus faible. Le nombre mesurant cet écartement ne nous a pas paru susceptible de diminuer encore par la suite, et cela malgré de très nombreux exercices.

Nous n'avons pas remarqué, d'autre part, que l'acuité tactile sur un membre déterminé est plus délicate dans la direction transversale que dans la direction longitudinale.

Dépend-elle de la distance de la région examinée

(1) Et si nous faisons entrer en jeu des mesures prises sur de petits entendants de même âge que nos petits sourds, la supériorité des personnes normales s'affirmerait encore davantage.

à l'axe de rotation du membre? Il nous semble que oui, puisqu'elle est d'autant plus sensible que cette distance est plus grande, et que ce sont les extrémités de notre langue et de nos doigts qui ont le toucher le plus sensible.

Les plis, les dispositions de la peau, paraissent avoir une influence sur la sensibilité au point de vue des signes locaux, ainsi que le déclare Michotte. Nous avons en effet, constaté, chez des individus normaux d'âge adulte, que la meilleure acuité de la face palmaire de la dernière phalange de l'index se trouvait vers le bord externe de cette face, un déplacement imperceptible de l'appareil modifiant le degré de cette acuité.

La fatigue mentale influe-t-elle sur l'acuité du tact? Nous ne le croyons pas d'après les observations que nous consignons ci-après. Elles concernent quatre de nos élèves ayant la meilleure acuité, les pressions ont été effectuées à l'endroit le plus sensible (1) : la face palmaire de la dernière phalange de l'index gauche. Nous avons opéré soit le matin à 8 heures, soit l'après-midi à 14 heures et à des jours différents, avant et après la récitation d'une leçon de cinq à six lignes ou d'une dictée de même longueur, comme on le verra dans le tableau qui suit :

(1) après la pointe de la langue.

TABEAU V

Noms des Sujets	Nombre de fautes de perceptions par 20 pressions de pointes (1)		Noms des Sujets	Nombre de fautes de perceptions par 20 pressions de pointes	
—	Avant	Après	—	Avant	Après
26 juin - 14 heures - leçon					
Ernestine ...	1	0	Anna	0	3
Krusa	2	2	Jeanne	2	1
27 juin - 8 heures - leçon					
Ernestine ...	1	3	Anna	0	0
Krusa	2	3	Jeanne	1	0
27 juin - 14 heures - leçon					
Ernestine ...	0	2	Anna	3	3
Krusa	4	4	Jeanne	4	4
28 juin - 8 heures - leçon					
Ernestine ...	1	0	Anna	2	0
Krusa	4	1	Jeanne	1	0
30 juin - 8 heures - leçon					
Ernestine ...	1	1	Anna	1	1
Krusa	0	1	Jeanne	3	2
1 ^{er} juillet - 14 heures - dictée					
Ernestine ...	0	0	Anna	4	0
			Jeanne	0	2

(1) Pressions d'une pointe ou de deux pointes exercées dans un ordre quelconque. L'écartement des deux pointes correspondait, pour chaque élève, aux chiffres obtenus précédemment (voir tableau p. 240).

Noms des Sujets	Nombre de fautes de perceptions par 20 pressions de pointes		Noms des Sujets	Nombre de fautes de perceptions par 20 pressions de pointes	
	Avant	Après		Avant	Après
	—	—		—	—
3 juillet - 8 heures - leçon					
Ernestine ...	1	1	Anna	2	1
			Jeanne	1	1
4 juillet - 8 heures - leçon					
Ernestine ...	2	1	Anna	0	0
			Jeanne	3	0

Dans ces 29 expériences individuelles, il y en a 12 où le nombre de fautes de perceptions est plus élevé avant le travail mental qu'après; 11 où c'est l'inverse qui a lieu, et enfin 6 où nous trouvons égalité. D'après cela, il semble difficile d'admettre que l'acuité tactile puisse être influencée par un travail intellectuel, et qu'il soit possible, d'après des chiffres obtenus avant et après celui-ci, de mesurer le degré de fatigue des sujets.

Le temps modifie-t-il la sensibilité relative à la détermination des signes locaux? Nous avons fait maintes expériences pour chercher une réponse à cette question, et à différents moments de la journée, notamment le matin vers 8 heures, et le soir vers 16 heures. Les résultats obtenus, que nous publions ci-après, paraissent devoir nous faire considérer le temps comme un facteur négligeable, du moins dans les limites où il nous a été possible d'opérer.

Nous avons exercé les pressions à la face palmaire de la dernière phalange de l'index droit, chez trois élèves ayant, à cet endroit, la même acuité tactile, représentée p. 240, par un écartement de pointes de 2 mm. Voici les fautes que nous avons notées sur vingt essais, poursuivis deux fois par jour, et sur une assez longue période:

TABLEAU VI

Noms des Sujets	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin			
Ernestine ...	1	0	0	1	2	1	1	1	1	3	0	0	2	1	2	1	2	0	1	1	1	1	0
Anna	0	0	1	1	0	2	0	2	1	2	4	1	1	2	0	0	0	3	1	0	0	0	0
Jeanne	2	2	1	1	2	1	1	1	3	2	0	1	1	2	3	0	1	1	2	2	2	0	2

On constate donc que des fautes d'interprétation ont eu lieu, et qu'à tel moment le sujet en a commis ou non. Mais on ne peut pas déduire de là que l'acuité tactile varie dans un certain sens suivant l'heure où l'on opère.

On constate aussi, par l'examen de ce tableau, et par celui du précédent, que nos élèves n'ont pas toujours perçu nettement la caractéristique locale des sensations de pression, causées cependant avec un appareil dont les deux pointes avaient précisément l'écartement indiqué page 240. Ceci soulève la question du degré d'exactitude de nos premières mesures. Elle sera résolue bientôt.

Tirons maintenant les conclusions principales de cette étude sur la caractéristique locale des sensations de pression, cette caractéristique étant en rapport évident avec les perceptions du toucher.

La région du corps où l'on opère, l'âge des individus, la distance de l'endroit examiné à l'axe de rotation du membre, les plis, les dispositions de la peau sont des facteurs que l'on doit considérer. Par contre, nous apparaissent comme peu importants les facteurs suivants: l'exercice, la direction longitudinale ou transversale de l'appareil, le travail intellectuel, le temps.

L'acuité tactile des sourds est inférieure à celle des entendants, et nous sommes tenté de partager l'avis de ceux qui nient, que l'acuité tactile des aveugles, soit supérieure à celle des individus normaux.

Degré de précision de nos mesures

Nous avons cherché une précision aussi grande que possible dans l'établissement de nos chiffres mesurant l'acuité tactile, nous aurions pu en indiquer (1), au moyen desquels l'expérimentateur eut eu la quasi-certitude de faire percevoir nettement au sujet les impressions produites par son compas. Mais cela nous eut sans doute un peu éloigné de la façon de Wéber; celui-ci demandait en effet au patient, combien il percevait de sensations, ou au moins (oder wenigstens) dans quel sens, longitudinal ou transversal, était dirigé le grand diamètre de la par-

(1) Nous allons d'ailleurs le faire ci-après.

tie de peau déprimée par les pointes de l'appareil. Or, il est plus facile de répondre à la seconde question qu'à la première, et les chiffres de Wéber n'impliquent pas nécessairement pour le sujet une distinction nette dans tous les cas. Voilà pourquoi nous ne l'avons pas toujours exigée du petit sourd. Nous nous sommes donc contenté d'une approximation de $8/10$, c'est-à-dire que nous n'avons toléré qu'une ou deux fautes de perception, en moyenne, sur dix essais, pensant ainsi nous rapprocher autant que possible des conditions de Wéber. Il ne fallait certes pas compter s'en rapprocher complètement, à cause de l'intelligence relativement peu éveillée de nos élèves: résultat de leur infirmité et de leur jeune âge; à cause aussi d'un moyen de communication trop rudimentaire pour assurer la compréhension suffisante.

En somme, avec les nombres du tableau I, qui expriment de très faibles écartements, nos enfants ne commettront pas de faute, ou ils en feront une ou deux sur dix pressions variées, pas davantage. Ils en commettront moins encore s'il s'agit de régions de peau peu sensibles (nuque, front, vertex, avant-bras, etc...) où les écartements, plus grands, ne se mesurent plus en dixièmes de millimètres, comme dans le premier cas.

Nous avons donc porté nos investigations dans le champ tactile limité d'une région très sensible: face palmaire de la dernière phalange de l'index, et d'une région peu sensible: vertex.

Cela nous permettra de rendre un compte exact de la précision de nos mesures, de distinguer un

grand nombre de types de perception, représentés, pour chacun, par le nombre de fautes commises avec un écartement déterminé, et enfin de faire quelques remarques intéressantes.

Comment le sujet perçoit-il, en-deçà, et au-delà, des chiffres qui indiquent, p. 240, la mesure de l'acuité tactile pour l'index, et p. 247, pour le vertex ? Les résultats suivants répondront à cette question, en même temps qu'ils constitueront un moyen de contrôle pour nos travaux précédents, ou plutôt autant de sondages qu'il y a d'enfants. Notre point de départ (1) a été déterminé par les nombres mesurant l'écartement des pointes, pages 240 et 247, après avoir effectué dix pressions avec cette mesure et noté les fautes de perception, nous avons, de dixième en dixième de millimètre, rapproché les branches du compas jusqu'au moment où le nombre des erreurs est devenu supérieur à cinq, puis nous les avons éloignées jusqu'à ce que nous ayons trouvé l'écartement minimum où aucune faute n'était plus commise. Ce faisant, nous avons dressé une sorte d'échelle individuelle du toucher dont les degrés, comme on le verra, sont loin d'être réguliers.

(1) Il est en italique dans les tableaux ci-après.

A. — Face palmaire de la dernière phalange de l'index :

1° KRUSA (index gauche)

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
—	—	—	—
0	2,5	4	1,5
1/2	2,4	1	1,4
1/2	2,3	1	1,3
1/2	2,2	1	1,2
1/2	2,1	5	1,1
1	2	3	1
3	1,9	5	0,9
3	1,8	5	0,8
3	1,7	supérieur à 5	
3	1,6		

2° JEANNE (index droit)

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
—	—	—	—
0	2,1	4	1,5
2	2	3	1,4
4	1,9	4	1,3
3	1,8	5	1,2
4	1,7	supérieur à 5	
3	1,6		

3° ANNA (index droit)

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
—	—	—	—
0	2	4	1,6
1	1,9	3	1,5
2	1,8	supérieur à 5	
3	1,7		

4° ERNESTINE (index droit)

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
—	—	—	—
0	2	2	1,4
1	1,9	1	1,3
1	1,8	3	1,2
2	1,7	1	1,1
1	1,6	5	1
1	1,5	supérieur à 5	

5° BENDET (index droit)

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
—	—	—	—
0	2,2	2	1,6
1/2	2,1	2	1,5
1	2	3	1,4
1	1,9	5	1,3
1	1,8	supérieur à 5	
1	1,7		

6° AIMÉ (index droit)

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
—	—	—	—
0	2,5	2	1,7
1	2,4	5	1,6
1	2,3	5	1,5
3	2,2	5	1,4
2	2,1	3	1,3
2	2	7	1,2
2	1,9	supérieur à 5	
2	1,8		

7° SERGE (index droit)

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
—	—	—	—
0	3,5	2	2,6
1	3,4	2	2,5
1	3,3	4	2,4
1	3,2	4	2,3
2	3,1	4	2,2
2	3	4	2,1
2	2,9	4	2
2	2,8	supérieur à 5	
2	2,7		

8° ALFRED (index droit)

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
—	—	—	—
0	2,5	2	2
3	2,4	4	1,9
4	2,3	4	1,8
2	2,2	5	1,7
3	2,1	supérieur à 5	

B. — Vertex:

1° KRUSA

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
—	—	—	—
0	27	2	20
5	26	5	19
2	25	5	18
3	24	5	17
4	23	5	16
2	22	5	15
2	21	supérieur à 5	

2° JEANNE

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
0	32	4	25
1	31	4	24
1	30	4	23
2	29	4	22
1	28	4	21
2	27	2	20
2	26	supérieur à 5	

3° ANNA

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
0	30	2	19
1	29	2	18
1	28	3	17
1	27	3	16
2	26	2	15
1	25	1	14
2	24	2	13
2	23	2	12
2	22	3	11
1	21	5	10
3	20	supérieur à 5	

4° ERNESTINE

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
0	29	5	26
1	28	5	25
5	27	supérieur à 5	

5° AIMÉ

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
—	—	—	—
0	39	4	35
3	38	5	34
3	37	supérieur à 5	
3	36		

6° BENDET

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
—	—	—	—
0	30	4	19
1	29	4	18
1	28	4	17
1	27	4	16
1	26	4	15
1	25	3	14
1	24	4	13
3	23	4	12
3	22	4	11
1	21	5	10
3	20	supérieur à 5	

7° ALFRED

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
—	—	—	—
0	45	2	39
1	44	2	38
2	43	3	37
2	42	3	36
2	41	3	35
2	40	3	34

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
—	—	—	—
4	33	4	28
4	32	4	27
3	31	4	26
5	30	5	25
3	29	supérieur à 5	

8° SERGE

Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)	Nombre de fautes de perception	Ecartement des pointes (en mm.)
—	—	—	—
0	37	2	31
1	36	2	30
1	35	3	29
2	34	4	28
1	33	5	27
1	32	supérieur à 5	

9° PIERRE

0	57	2	52
1	56	2	51
1	55	5	50
1	54	supérieur à 5	
1	53		

Les sensations causées sur la peau, et dans un ordre quelconque, par les pressions d'une pointe, ou de deux pointes agissant simultanément, ne sont pas toujours nettement localisées.

Deux pointes, faiblement écartées, déterminent deux dépressions qui se distingueront difficilement, ou même pas du tout, de celle produite par une seule pointe: d'où les erreurs de perception relevées.

En gros, on peut dire que le nombre de ces erreurs est en raison inverse du degré d'écartement des points, mais sous la réserve suivante: c'est que, dans les limites des mesures précédentes, ces deux facteurs nê sont pas régulièrement progressifs ou régressifs; en d'autres termes si, pour telle mesure on note tant de fautes, il ne s'ensuit pas nécessairement que telle mesure, un peu plus grande ou un peu plus petite, corresponde respectivement à un nombre d'erreurs inférieur ou supérieur. Le réciproque peut même se produire comme on l'a vu au cours de nos expériences.

Le champ tactile de chaque enfant a une certaine étendue, représentée par la longueur des colonnes, et sa délicatesse est en rapport avec le nombre des millimètres.

Les différences que l'on constate entre les sensations produites lorsqu'on excite, en une même région et en se servant du même appareil, divers individus, ne peuvent évidemment s'expliquer que par une constitution particulière anatomo-physiologique des points considérés.

La différenciation anatomique et physiologique doit varier, d'un sujet à un autre, d'une région du corps à une autre, et peut-être aussi d'un écartement à un autre pour une partie de peau déterminée. C'est ce qui expliquerait le peu d'importance du facteur: exercice, dans le développement de l'acuité tactile (1), et le caractère irrégulier — souligné plus haut —

(1) Nous entendons toujours par ces mots : sensibilité à l'esthésiomètre.

de nos échelles tactiles qui montrent les zones de défaillances du toucher.

Il nous a semblé que nos enfants étaient parvenus à distinguer plus promptement les sensations, vers la fin de nos expériences que vers le début, ce qui tendrait à faire croire que pour le tact, de même que pour l'ouïe, l'exercice réduit le temps de perception.

Remarquons finalement que les chiffres, obtenus en déterminant l'acuité tactile par application simultanée des pointes, n'expriment pas, en réalité, le minimum d'écartement capable de donner lieu à la localisation de deux sensations. Si, en effet, au lieu d'appliquer deux pointes simultanément, on se sert d'une seule pointe qu'on applique successivement sur des points de la surface de la peau rapprochés l'un de l'autre on obtient des chiffres inférieurs à ceux fournis dans le premier cas.

CONCLUSIONS

Nos exercices sur le tact nous ont fait connaître les régions les plus sensibles: c'est sur celles-là que nous devons agir pour la préparation de la parole; ainsi le souffle sera mieux perçu sur la face palmaire de la main, que sur la face dorsale.

Les particularités anatomo-physiologiques dont nous avons parlé concernent: l'épaisseur de l'épiderme, l'état nerveux (1), l'anémie. Ces divers facteurs individuels influent sur la finesse des sensations. On

(1) « Plus les nerfs sont denses dans les organes du toucher, plus il est possible de localiser les sensations, par exemple à l'extrémité des doigts et de la langue. » (Weber, p. 17).

sait, d'autre part, que cette délicatesse est diminuée par le refroidissement. Il convient alors d'agir, lorsqu'on le peut, sur ces différentes causes afin de mettre le petit Sourd dans le meilleur état tactile possible pour l'apprentissage de la parole.

Le tact, a dit Cabanis, est le premier sens qui se développe et c'est le dernier qui s'éteint. Mais au début, comme l'écrit Wéber, pages 10 et 11, l'enfant ne peut pas localiser les premières sensations (1) qu'il éprouve au contact du monde extérieur. Elles ne sont primitivement que les conditions qui stimulent notre conscience (nur unser Bewusstsein anregende Zustände sind). Elles ne nous sont connues que par l'impulsion psychique (durch die Anregung einer Tätigkeit unserer Seele) au moyen de laquelle nous nous les représentons et nous les mettons en rapport entre elles (die Empfindungen vorstellen und in Zusammenhang bringen). Nous sommes poussés à cette activité par l'aptitude ou la force innée de notre âme (angeborene Seelenanlage oder Seelenkraft). Ce n'est que plus tard, par l'éducation et l'expérience, que nous arrivons à localiser, mais cela présuppose une intelligence qui ordonne, dans des exercices comme ceux que nous avons effectués, des états psycho-physiques diffus et éphémères.

L'aptitude à localiser les sensations dépend finalement, pour un état anatomo-physiologique donné, du développement intellectuel.

(1) Exception faite pour certains automatismes innés d'ordre tactile-moteur.

En dernière analyse, l'intelligence joue un rôle prépondérant dans l'acquisition de la parole par nos infirmes.

Elle leur permet de comprendre ce qu'on leur demande, d'associer les idées aux mots, de suppléer aux perceptions parfois bien incomplètes de sens défailants en les interprétant selon les vues de l'esprit.

Elle remédie à l'imperfection physiologique de l'ouïe et conditionne le succès de la préparation psycho-physiologique de la parole chez les sujets que nous venons d'étudier.

PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ

1° Le mécanisme de l'expression de la pensée chez l'adulte normal selon l'école de Würzburg.

2° Rapport de la pensée et des signes, en ce qui concerne les signes autres que le langage.

3° L'apprentissage du langage chez l'enfant normal.

VU:

Le 17 mars 1934.

Le Doyen,

J. LAURENT.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER:

Nancy, le 20 mars 1934.

Pour le Recteur de l'Académie:

Le Vice-Président du Conseil de l'Université,

L. SPILLMANN,

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION	7
Considérations historiques. - Les Sourds. - Muets dans l'antiquité. - Les Sourds-Muets au Moyen- Age. - Les Sourds-Muets du ^{xv} ^e au ^{xviii} ^e siè- cle. - Les Sourds-Muets en France du ^{xviii} ^e siè- cle à nos jours	7
Bibliographie	22
PLAN DE L'OUVRAGE	23
CHAPITRE PREMIER. — <i>Les Sourds</i>	25
La Surdi-Mutité: qu'est-ce que les Sourds-Muets? Causes et Conséquences de la Surdi-Mutité. - Sur- di-Mutité congénitale. - Surdi-Mutité acquise. - La Mutité est la conséquence de la Surdité. - Clas- sification des Sourds	25
Bibliographie	35
CHAPITRE II. — <i>La Parole</i>	37
A. — <i>La Période psycho-biologique: en fonction de l'enseignement de la matière sonore</i>	37
<i>La Voix</i>	37
<i>La Parole</i>	38
Sa formation physiologique (organes intéressés, rôle du système nerveux)	39

	Pages
Ses éléments constitutifs et leurs multiples groupements (consonnes ; explosive glottale ; sifflante glottale ; voyelles ; syllabes ; tableaux de classification des voyelles et des consonnes ; examen physiologique d'une syllabe ; contiguïté phonétique ; particularités verbo-acoustiques ; hiatus et diphtongues-voyelles ; hiatus et diphtongues-consonnes ; variabilité et flexibilité de la parole)	44
Méthode phonétique	59
Orthophonie	60
Caractères des sons vocaux (hauteur, intensité, durée, timbre)	63
Acquisition du mécanisme articulaire. - Système auditivo-moteur chez l'entendant, tactile-visuel-moteur chez le sourd	72
Aptitudes biologiques requises pour la Phonation..	76
Moyens d'initiation vocale (voyelles, consonnes, explosive glottale, syllabes)	80
Conclusion	87
B. — <i>La Période psycho-sociologique: signification de la matière sonore, fonction intellectuelle</i>	88
<i>La Matière Sonore et l'Esprit</i>	89
<i>De la Psychologie de la forme à la Méthode Globale</i> (Observation de Mach ; théorie de l'atomisme psychique : Locke, Coudillac, Taine ; théorie de la forme : Ehrenfels, l'école de la forme, James, Bergson, etc. ; le docteur Decroly et le Globalisme ; le Globalisme dans l'enseignement de la parole aux Sourds-Muets)	91
<i>Les Idées du Sourde à l'âge de six ans</i> (privation de mots et conséquences psychologiques : images, tendances, savoir non représenté ; le mot est indispensable au développement intellectuel)	102

	Pages
<i>Les Perceptions du Sourd-Muet</i> (la sensation: l'excitant, les organes, l'excitation, la sensation proprement dite; la loi d'équilibre de Geoffroy Saint-Hilaire; sensations tactiles, visuelles, olfactives, gustatives, douloureuses, statiques, auditives)	105
<i>L'Idée et le Mot</i>	113
<i>La Lecture synthétique</i> (son utilité dans les premières relations sociales de l'enfant sourd; son emploi en association avec la lecture idéo-visuelle et l'écriture globale)	118
<i>Compréhension de la Parole</i> (la compréhension déborde l'élocution chez le normal et chez l'infirme; ce qu'il faut faire pour faciliter la compréhension et pour s'assurer que l'on a été compris; ce qu'il faut éviter; exemples vécus)	120
<i>L'Intellection au cours des études</i> (Parallélisme entre les développements intellectuel et verbal; le Concret et l'Abstrait dans les mots; la hiérarchie de ces derniers: stades de la Substance, de l'Action, de la Qualité, de l'Abstraction, de la Causalité et de la Finalité, de l'Absolu, du Spirituel)	131
<i>L'Intellection dans la Vie sociale</i> (elle s'effectue au cours de perfectionnement et dans les œuvres complémentaires de l'école; elle profite aux Adultes Sourds-Muets)	154
<i>Conclusion du Chapitre relatif à la Parole</i>	160
<i>Bibliographie</i>	163
 CHAPITRE III. — <i>Le Développement de l'Ouïe chez les Demi-Sourds</i>	
<i>L'Education auriculaire autrefois et aujourd'hui</i>	167
<i>Les Sujets</i>	170

	Pages
<i>Leur acuité auditive en fonction des appareils</i>	178
<i>Le Développement de l'ouïe en fonction: 1° d'une montre; 2° de la parole: audition simple, audition différenciée, syllabes et voyelles, mots, phrases</i>	181
<i>Conclusion</i>	195
<i>Remarques finales</i>	196
<i>Bibliographie</i>	198
 CHAPITRE IV. — <i>L'Acuité tactile chez les différentes catégories de Sourds</i>	 199
<i>Généralités</i> (l'organe du tact; premières manifestations du tact; son rôle chez les Sourds-Muets-Aveugles; chez les Sourds-Muets pendant la nuit; au temps de Péreire et de l'abbé Deschamps; de nos jours avec la nouvelle méthode tactile (Tadoma method); complexité des sensations du tact).....	200
<i>Sensations externes</i> (Contact et Pression, Chaud et Froid, Douleur, Chatouillement et Démangeaison. Sens du lieu. Sensibilité protopathique et épicrotique)	208
<i>Sensations internes</i> (Musculaires, des Tendons, Articulaires, Kinesthésiques, d'Innervation centrale, de Fatigue, Vibratoires solidiennes, Viscérales. Sensations composées tactiles notamment celles de l'Enfant Sourd pendant la préparation à la Parole. Intellectualisation du Toucher dans ce rôle)	216
<i>Mesure de l'Acuité tactile</i> (expériences de Wéber; l'acuité tactile chez les Sourds: tableau I (pointe de la langue et face palmaire de la main), tableau II (face dorsale de la main), tableau III (régions diverses), tableau IV (effets de l'âge), tableau V (effets du travail intellectuel), tableau VI (effets du	

	Pages
temps); degré de précision de nos mesures; exploration tactile de nos sujets: <i>a</i>) sur la face palmaire de la dernière phalange de l'index; <i>b</i>) au vertex; remarques diverses	233
<i>Conclusions</i>	267



IMPRIMERIE G. THOMAS
28, rue de Solignac
NANCY

